Bericht über die Leistungen in der Pflanzengeographie und systematischen Botanik während des Jahres 1845.

Von

Dr. A. Grisebach.

Die Betrachtung, dass der grösste Theil der literarischen Erscheinungen auf dem Gebiete der systematischen Botanik sich auf die Bearbeitung einzelner Florengebiete bezieht und deshalb in den bisherigen pflanzengeographischen Jahresberichten berücksichtigt werden musste, hat den Verfasser derselben überzeugt, dass durch eine veränderte Anordnung des Stoffs und unter angemessenen Beschränkungen der Darstellung auch die Systematik in das Bereich dieser Uebersichten gezogen werden kann, ohne den durch die Zwecke des Archivs vorgeschriebenen Raum zu überschreiten. Das Jahr 1845 ist ohnehin an pflanzengeographischen Ergebnissen verhältnissmässig arm gewesen, so dass der gegenwärtige Zeitpunkt zu einem ersten Versuche, die botanischen Jahresberichte jenem Gesichtspunkte gemäss zu erweitern, geeignet erscheint. Hierdurch werden sie, indem sie in Verbindung mit denen über Pflanzenphysiologie das ganze Gebiet der Botanik umfassen, erst zu einer den zoologischen Berichten entsprechenden Vollständigkeit und damit, wie ich hoffe, zu einer grössern praktischen Brauchbarkeit gelangen. Eine wesentliche Beschränkung des botanischen Berichts bleibt freilich bestehen, nämlich die, dass aus der Uebersicht der systematischen Arbeiten sowohl der Abdruck von Pflanzenbeschreibungen als die Nachweisung über einzelne Arten schon bekannter Gattungen ausgeschlossen ist: aber nicht bloss der Raum gebietet hierauf zu verzichten, sondern auch überflüssig wäre es, hier zu wiederholen, was auf so dankenswerthe Weise in den Zusammen-

stellungen mehrerer botanischer Zeitschriften und Repertorien alljährlich geleistet wird.

A. Pflanzengeographie.

Die allgemeineren Darstellungen über Pflanzengeographie (vergl. Jahresber. für 1842. S. 376) von R. B. Hinds sind im verwichenen Jahre fortgesetzt (Memoirs on geographic botany in Ann. nat. hist. vol. 15), enthalten jedoch wie die früheren, fast nur bekannte Thatsachen und Ansichten, wobei nicht selten auch Irrthümer sowohl im Faktischen als in den Folgerungen unterlaufen.

Wir finden hier diesmal z. B. Schätzungen der vorhandenen Pflanzen *), Bemerkungen über Schöpfungscentra, die H. leugnet, über Verbreitung gewisser Familien, über mittleres Areal für die Extension jeder Art, Grundsätze zur Vergleichung zweier Floren, zur Physiognomik u. s. w. Nur auf eine dieser Ansichten finde ich Veranlassung einzugehen, indem eine gleichzeitige, durch Originalität ausgezeichnete Arbeit von Forbes dadurch unter einen angemessenen Gesichtspunkt gestellt wird. Der veralteten Hypothese von einem einzigen Schöpfungscentrum, von welchem aus alle Pflanzen über den Erdboden verbreitet seien, sowie der spätern Annahme, dass einige wenige Centra einer solchen Wanderung der Organismen zu Grunde liegen, setzt H. den allgemeinen Satz entgegen, dass überall, wo Pflanzen ihre Lebensbedingungen fanden, auch ursprünglich die heutige Vegetation entstanden sei. Jeder Wanderung der Pflanzen entgegen, giebt er nicht einmal solche Veränderungen des ursprünglichen Zustands zu, dass dadurch einzelne Arten könnten ausgerottet und aus der Reihe lebendiger Organismen verschwunden sein: während doch ein solches Ereigniss z. B. für endemische Gewächse von St. Helena ebenso gewiss feststeht, als für den Didus ineptus. Die historischen Wechsel des Waldbestandes, die unter unsern Augen und nicht bloss im Gefolge des Menschen vor sich gehenden Wanderungen einzelner Gewächse lassen sich nicht mit einem Satze vereinigen, der in solcher Allgemeinheit ausgesprochen ist. Die Thatsache, dass gewisse Inseln des indischen Meeres, wie z. B. Darwin dargestellt, nur angespülte Pflanzen besitzen, von denen sie dicht bewachsen sind, widerlegt im Hinblick auf die ihnen benachbarten

*) H. schätzt die Zahl der bekannten Pflanzen zu 89,170, der auf dem Erdboden vorhandenen zu 134,000 Arten. Er stützt sich auf Zählungen der in den vier ersten Bänden von de Candolle's Prodromus enthaltenen Arten. Dies sind 20,100 sp., darunter: 3875 Leguminosen, 1631 Rubiaceen, 1009 Umbelliferen, 990 Cruciferen, 759 Caryophylleen, 715 Myrtaceen u. s. w.

Eilande mit endemischer Vegetation die Annahme von überall verbreiteter Erzeugungskraft oder beschränkt sie wenigstens auf besondere, schöpferische Epochen. Erwägt man die wohlbekannten Thatsachen, welche H. übrigens ohne Sicherheit und Genauigkeit im Einzelnen zur Begründung seiner Meinungen anführt, so lassen sie ausser den seinigen auch anderweitigen Hypothesen freien Spielraum. Seine Sätze sind folgende: 1. Je weiter die Vegetationsbezirke durch das Meer von einander abgesondert sind, desto weniger Pflanzenarten haben sie gemein. Daher die grosse Menge gemeinschaftlicher Arten in den drei Erdtheilen der arktischen Zone, und um so grösser der Gegensatz, je weiter man nach Süden vorrückend die Floren entsprechender Climate vergleicht, indem die Erdtheile in der südlichen Hemisphäre weiter auseinander treten. 2. Theilt man die ganze Erde in sechs Florenbezirke — was freilich willkürlich genug sein würde — so erhält man für jeden derselben fast nur endemische Arten, wozu man beifügen kann, dass dasselbe Resultat auch dann noch eintritt, wenn man über 30 Florenbezirke annimmt. 3. In entsprechendem Clima verschiedener natürlicher Floren kehren zwar ähnliche Formen, nicht aber gleiche Arten wieder. 4. Es giebt Inseln mit durchaus endemischer Vegetation, die daher nicht durch Wanderung von auswärts ihre Pflanzen können empfangen haben u. s. w. Alle diese und ähnliche Erfahrungen widerlegen gewiss die Wanderung der Pflanzen von einem Punkte der Erdoberfläche zu allen übrigen, die auch schwerlich jetzt noch irgend ein Naturforscher annimmt: allein von hieraus ist eine weite, durch Thatsachen nicht ausgefüllte Lücke in der Argumentation bis zu der Behauptung, dass es überhaupt keine Schöpfungscentra gebe, sondern dass jeder Punkt die Gewächse erzeugt habe, die er besitze. Wir wissen, dass einige Gegenden der Erde viel reicher an endemischen Arten sind als andere, ohne dass Boden oder Clima diesen Reichthum erklären. Wie nach den Radien eines Kreises, in dessen Mittelpunkt ein Schöpfungscentrum gelegen wäre, nimmt der Reichthum an endemischen Formen in der Richtung auf irgend eine klimatische Grenze ab, daher man z. B. in Europa von westlichen, östlichen, südlichen Pflanzenformen sprechen kann, die ostwärts, westwärts oder nordwärts allmählich eine nach der andern sich verlieren. Zwischen einer Insel, die nur endemische Pflanzen besass, wie St. Helena, und einem Bezirke des Continents, der, wie Spanien oder Illyrien, an endemischen Arten reich ist, scheint kein anderer Unterschied obzuwalten, als dass hier zu den letztern durch Wanderung sich auch noch andere Pflanzen von auswärts gesellt haben, was dort wegen der Entfernung des Festlandes nicht leicht geschehen konnte. Ueberblicken wir alle gegebenen Thatsachen und suchen die einfachste Theorie, ihren Zusammenhang zu erklären, auf, so müssen wir bei der Annahme so vieler Schöpfungscentra, als Bezirke endemischer Pflanzen auf der Erde gegeben sind, stehen bleiben. So schwierig es bei der Ver-

mischung der Schöpfungsheerde im weiten und zusammenhängenden Bereich der Continente sein wird, ihre ursprünglichen Centra im Einzelnen zu bestimmen, immer wird dies die wichtigste Aufgabe der Pflanzengeographie bleiben. Nur das Problem der Schöpfungsheerde giebt dieser Wissenschaft einen eigenthümlichen Inhalt und erhebt sie über den Vorwurf, ein Aggregat disparater Sätze aus verschiedenen Disciplinen zu sein: denn nur unter diesem Gesichtspunkte ist ihr eine bestimmte und selbstständige Untersuchungsmethode, ein fortschreitender Entwickelungsgang geboten. Von den Beobachtungen über das geographische Areal jeder einzelnen Pflanzenart ausgehend, hat die Pflanzengeographie zuerst zu bestimmen, welche Schranken der gegebenen Verbreitung die Mischung des Bodens oder die Gliederung des Festlands gesetzt hat; hierauf weist sie die klimatische Sphäre der Arten nach; und findet sie nach dieser doppelten Beschränkung, dass das natürliche Areal enger sei, als das mögliche: so hebt das geologische Problem an; was Boden und Klima nicht bewirkt haben, das muss auf historischen Gründen, auf der Geschichte der Erde beruhen. Wenn gleicher Boden und gleiches Klima nur ähnliche, nicht aber gleiche Formen erzeugt haben, so weist uns dies auf einen Schöpfungsact verschiedener Art, also auf ein geologisches Moment hin.

Neben einer solchen Verknüpfung geologischer und pflanzengeographischer Untersuchung hat E. Forbes nun einen anderweitigen Versuch gemacht, die Verbreitung der Pflanzen zu geologischen Schlussfolgerungen zu benutzen (Report of the meeting of the British association held at Cambridge in Ann. nat. hist. 16. p. 126). Vergleicht man die Verbreitungscentra (specific centres) der in Grossbritannien einheimischen Pflanzen, das heisst die Mittelpunkte ihres geographischen Areals, so ergiebt sich, dass der grösste Theil der Oberfläche des Landes zur deutschen Flora gehört. Auf demselben Raume finden sich zugleich die Verbreitungscentra der wenigen Arten, welche den britischen Inseln eigenthümlich sind. Neben diesem Hauptareal lassen sich nach gleichem Grundsatze vier kleinere Vegetationsgebiete unterscheiden: 1. Die Gebirgslandschaften des westlichen Irlands besitzen eine Anzahl von Pflanzen mit dem nordwestlichen Spanien und den Pyrenäen gemeinschaftlich; 2. Südirland, Devonshire, Cornwallis und die Kanal-Inseln mit dem westlichen Frankreich; 3. das südöstliche England, besonders dessen Kreidedistrikte, mit Nordfrankreich; 4. die Hochlande von Wales, Nordengland und Schottland mit den norwegischen Fjelden. Diesen Zusammenhang durch Boden und Klima zu erklären, hält F. nicht für zulässig und sucht also dem oben entwickelten Grundsatze gemäss geologische Ursachen auf. Er glaubt sie in ehemaligen Landverbindungen zwischen Grossbritannien und dem Continent zu finden, die in frühern geologischen Perioden, namentlich der Tertiärzeit, bestanden haben sollen: nicht als ob ein solcher Verband, wie er ihn zur

Erklärung gebraucht, geologisch feststände, sondern eben durch diese pflanzengeographischen Verhältnisse sucht er seine geologischen Hypothesen zu stützen. Von diesem, allerdings nicht tadelfreien Bestreben geleitet, beschränkt F. sich nun, nicht bloss im Allgemeinen solche Landverbindungen zu behaupten, sondern, indem er durch vorausgesetzte Hebungen und Senkungen des Bodens zu bestimmten Ansichten über die Reihenfolge der eingetretenen Veränderungen gelangt, unterscheidet er sogar jene Floren nach den Zeiträumen, in denen sie entstanden sein sollen. Auch möchte ich hierbei wenigstens dies einräumen, dass, wenn zwei verschiedene Floren in der That demselben Boden und Klima angehören, allerdings die einfachste Hypothese ist, ihren Ursprung verschiedenen, geologischen Epochen zuzuschreiben: sind aber, wie ich annehme, klimatische Bedingungen für die bezeichnete Vertheilung britischer Gewächse vorhanden, so würde der Fehler nicht in der Methode, sondern in deren Anwendung liegen, welche F. zu folgenden Ergebnissen geführt hat. Nach ihm entsprechen die oben unterschiedenen Vegetationsgebiete eben so viel geologischen Zeiträumen, so dass die westirische Flora die älteste, die der Hochlande die vierte und die nach Deutschland weisende die jüngste sein würde. Die erstgenannte stamme aus einer Zeit, in welcher quer durch's atlantische Meer eine Bergkette Irland mit Spanien verbunden habe: dadurch erkläre sich ihre Verschiedenheit von der Vegetation der Hochlande, wiewohl auch sie dem Gebirgscharakter entspreche. Ferner sei in der zweiten und dritten Periode der Kanal zuerst westwärts, dann auch im Osten durch Landverbindungen geschlossen gewesen und dadurch die Verbreitung französischer Pflanzen nach England vermittelt. Die alpine Flora der Hochlande erklärt F. durch Agassiz's Eiszeit: damals wären die britischen Alpen niedrige Inseln gewesen, nach Norwegen hinüberreichend und mit arktischer Vegetation bekleidet, die nach erfolgter Hebung und dem Wechsel des Klimas unterworfen, sich allmählich auf die Gipfel der neu entstandenen und noch bestehenden Berge zurückgezogen habe. Endlich habe sich auch der Meeresgrund der Nordsee selbst gehoben, habe zwischen England und Deutschland grosse Ebenen trocken gelegt, auf denen der Elk und andere ausgestorbene Vierfüsser gehaust und worüber die deutschen Gewächse eingewandert seien: — bis dann zuletzt das Meer durch neue Senkung wird wieder vollgeflossen sei, nachdem der wichtige Zweck, Rosen und Dornen über's Meer zu verpflanzen, erfüllt war. Weiter kann man wohl das Spiel mit Hypothesen nicht treiben, die ich hier nur um deswillen vollständig wiedergebe, weil F. mit diesem Anlauf eine neue Bahn in der Pflanzengeographie brechen zu wollen scheint, da jener ersten Vorlesung seitdem schon ähnliche gefolgt sind. Die Kritik seines Unternehmens liegt einfach in der Verneinung eines der ersten Sätze, womit er anhebt: actuelle Naturkräfte, das Meer, Flüsse, Luftströmungen, welche die Samen verbreiten, oder Thiere

und der Mensch selbst seien, um die Wanderung der Pflanzen über die britischen Meere zu bewirken, in der Mehrzahl der Fälle unzureichende Mittel. Ich behaupte, dass diese Kräfte vollkommen ausreichen, falls die importirten Samen nur das entsprechende Klima und den naturgemässen Boden finden. Jene westeuropäischen Pflanzen, welche, durch das atlantische Küstenklima bedingt und je nach dem Grade dieser Abhängigkeit bald mehr bald weniger tief in den Continent sich verbreitend, den Verf. hier nach Spanien, dort nach Frankreich hinweisen, sind auf der Küstenlinie des Festlandes selbst gleichfalls nicht überall anzutreffen, sondern fehlen oft auf weiten Strecken, deren Boden ihnen nicht zusagt: wenn man z. B. Erica cinerea vom Rhein bis zum Fjord von Bergen nirgends beobachtet, wer wollte hier verschwundene Landverbindungen voraussetzen, wo noch jetzt der Zusammenhang grossentheils besteht, ohne doch zur Verbreitung jenes Strauchs beizutragen? Wenn die Alpen so viel alpine Pflanzenarten mit arktischen Gegenden gemeinschaftlich besitzen, so ist noch leichter zu bemerken, wie wenig das zwischen diesen Endpunkten gelegene Festland zur Aufklärung solcher Uebereinstimmungen dient: die Ebenen, welche ohne jenen alpinen Schmuck z. B. von Kola bis zu den Karpaten reichen, eignen sich doch wohl weniger zum Transport fremdländischer Gewächse, als ein Meer, das rasch die Samen hinüberströmt. Oder wenn F. bei der Verbreitung der arktischen Pflanzen wieder die Eiszeit ins Spiel brächte: wie wird er so manche mitteleuropäische Arten der Sierra Nevada oder des Pindus über die weiten Landstrecken herüberbefördern, wodurch sie von ihrem Schöpfungscentrum getrennt sind? wie wird er durch die complicirtesten Dislocationen die Minuartien und Querien in geologischen Zusammenhang setzen, die zwischen Castilien und der Krim nirgends gedeihen mögen? Es ist nicht abzusehen, weshalb das Wasser ein grösseres Hinderniss für die Verbreitung der Pflanzen sein sollte, als ein Boden, der sie nicht trägt: grosse Meere freilich scheiden ab, wenn keine Strömung querüber führt oder wenn beiden Küsten ungleiche Klimate zugetheilt sind.

Zur Lehre von der Vegetationszeit in verschiedenen Klimaten hat A. Erman einen Beitrag geliefert (Arch. für Russland. Bd. 5. S. 617—640).

Er prüft die Frage, in welchem Verhältniss die Entwickelungsstufen der Vegetation zu der Temperatur stehen, bei welcher sie in verschiedenen Breiten bei denselben Pflanzenarten eintreten. Seine Untersuchung führt nur zu dem negativen Resultat, dass ein von Quetelet vermuthungsweise ihm mitgetheiltes Gesetz nicht begründet sei: dieses sollte darin bestehen, dass gleiche Entwickelungsstufen an zwei verschiedenen Orten dann eintreten, wenn die Summe der Quadrate der Tagestemperatur seit dem Anfang der Vegetationszeit für beide gleich wird. E. zeigt zugleich, dass die Entwickelungs-

stufen und die Summen der auf sie einwirkenden Temperatur an verschiedenen Orten keineswegs in geradem Verhältniss stehen.

Aus dem Gebiete der pflanzengeographischen Physiognomik ist eine Bemerkung von J. D. Hooker zu erwähnen (On Filchia in Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 640).

Auf mehreren entlegenen Eilanden mit endemischer Flora finden sich Holzgewächse aus der Familie der Synanthereen, welche zum Landschaftscharakter wesentlich beitragen und eigenthümlichen Gattungen angehören, die auf den Continenten nicht vertreten sind. Zur Erläuterung dient folgende Uebersicht:

St. Helena	besitzt	4	gen.	10	sp.	Synanth.,	alle	Holzgewächse.			
JuanFernandez	„	8	„	17	„	„	darunter	3	gen.	12	sp. Holzg.
Gallopagos	„	13	„	21	„	„	„	3	„	8	„ „
Neu-Seeland	„	30	„	60	„	„	„	8	„	14	„ „

Elisabeth-Eiland, zum Vegetationsgebiet der Südsee-Inseln südlicher Hemisphäre gehörig, aber der Insel Juan Fernandez und dem amerikanischen Continent mehr als die übrigen genähert, besitzt ebenfalls den neuen Cichoraceen-Baum Fitchia, während den übrigen Inseln dieser Archipele ähnliche Pflanzenformen abgehen.

I. Europa.

Von v. Ledebour's Flora rossica (s. Jahresb. für 1841 u. 1843) erschien 1845 das sechste, 1846 das siebente Heft (Vol. II. P. 2).

Die statistischen Verhältnisse der darin abgehandelten Familien sind folgende: Synanthereen 890 sp. [Vernonieen nur vertreten durch die kaukasische *Gundelia;* unter den Eupatorieen neben westeuropäischen Gattungen *Nardosmia* mit 7 arktischen Arten; Asteroideen enthalten die auf Asien beschränkten Gattungen *Turczaninowia*, *Calimeris*, *Arctogeron*, *Diplopappus*, *Rhinactina*, *Myriactis*, *Brachyactis*, *Dichrocephala*, *Karelinia*, *Eclipta* und die bis zur Krim verbreitete *Siegesbeckia;* unter den Senecionideen, wozu aus Sibirien die Helenieen *Richteria* und *Cancrinia*, die Chrysanthemee *Brachanthemum*, vom Altai *Waldheimia*, vom Kaukasus *Cladochaeta* und *Amblyocarpum*, aus Podolien *Senecillis* gehören, sind die artenreichsten Gattungen *Artemisia* (83 sp.), *Senecio* (52 sp.), *Achillea* (31 sp.), *Pyrethrum* (29 sp.); unter den Cynareen, wozu vom Altai *Acanthocephalus, Haplotaxis* (3 sp.), *Ancathia*, aus Sibirien *Alfredia* (4 sp.), aus den Steppen *Cousinia* (20 sp.), *Acroptilon* und aus Armenien *Acantholepis*, *Chardinia*, *Oligochaeta* kommen, sind am artenreichsten *Centaurea* (61 sp.), *Cirsium* (51 sp.), *Serratula* mit *Jurinea* (36 sp.), *Saussurea* (32 sp.); Cichoraceen enthalten aus den Steppen *Heteracia* und *Microrhynchus*, vom Kaukasus *Asterothrix*, aus der Krim *Intybellia*, aus Armenien und Sibirien *Youngia* (5 sp.), aus Sibirien *Ixeris* und *Nabalus*, von Siteha *Apargidium*, und an grössern

Gattungen *Hieracium* (25 sp.), *Crepis* (23 sp.), *Scorzonera* (19 sp.), *Lactuca* (17 sp.), *Tragopogon* (17 sp.)]; Lobeliaceen 2 sp.: *L. dortmanna* und in Ostsibirien *L. sessilifolia;* Campanulaceen 66 sp.: darunter *Michauxia* und *Symphyandra* vom Kaukasus, *Platycodon* aus Daurien, als artenreichste Gattungen *Campanula* (36 sp.) und *Adenophora* (10 sp); Vaccinieen 11 sp.: darunter 4 sp. von Sitcha, 1 sp. von den Aleuten und *V. Arctostaphylos* vom Kaukasus; Ericeen 36 sp.: auf den Kaukasus beschränkt 2 *Rhododendra* und *Azalea pontica* von da bis Dombrowitza in Lithauen verbreitet, auf Sibirien beschränkt 4 sp. von *Cassiope*, *Bryanthus*, 2 sp. von *Amothamnus*, 5 sp. von *Rhododendron*, auf Sitcha 2 sp. *Cassiope*, *Menziesia*, 1 sp. *Phyllodoce*, *Kalmia* und *Cladothamnus;* Pyroleen 7 sp., den deutschen Arten entsprechend; Monotropeen 1 sp.

Von Trautvetter's Kupferwerk (Plantarum imagines Floram rossicam illustrantes, Monachii, 1845. 4. s. vor. Jahresb.) erschienen das 5te und 6te Heft, Taf. 21—30 enthaltend.

Die Petersburger Akademie hat angefangen, Beiträge zur Pflanzenkunde des russischen Reichs herauszugeben (Lief. 1. Petersb. 1844. 30 pag. in 8., Lief. 2. 67 pag. u. 6 Taf., Lief. 3. 56 pag., Lief. 4. 93 pag. ib. 1845.

Das erste Heft enthält eine Lokalflora des Gouvernements Tambow (unvollständig, mit 312 sp.), das vierte Beiträge von Ruprecht zur Petersburger Flora. Derselbe Verf. hat in der dritten Lieferung sich über die Farne und Charen des russischen Reichs verbreitet: in dieser Arbeit sind auch einige neue Farne aus Sibirien, der Mongolei und dem amerikanischen Russland, so wie Charen aus der Soongarei publicirt.

Von allgemeinerem Interesse ist das zweite Heft, worin Ruprecht seine botanische Reise in den höchsten Norden des europäischen Russlands beschrieben hat. In dem ungünstigen Sommer des Jahres 1841 sammelte er im östlichen Theil des Gouvernements Archangel, namentlich am Mesen, auf der Halbinsel Kanin und auf der Insel Kalgujew. Vom skandinavischen Lappland unterscheidet sich der Naturcharakter des Landes zunächst dadurch, dass die Waldgrenze bis in die Nähe des Polarkreises zurücktritt, wodurch grosse, baumlose Tiefebenen längs des arktischen Meeres ausgesondert werden. So fehlen auf Kanin (mit Ausnahme eines unter 67¼° N. Br. gelegenen, bereits absterbenden Abies-Gehölzes) die Nadelholz-Wälder ganz, halten sich um den Indega-Fluss etwa 5 g. Meilen vom Meer und überschreiten kaum den Polarkreis jenseits der Petschora. Ebenso reicht die Kultur der Gerste und Kartoffel nur bis zur Stadt Mesen. Auf die Wälder folgt nordwärts zunächst ein Gürtel von niedrigen Birken und Weidengesträuch, sodann die Zwergbirke nebst den arktischen Ericeen und zuletzt hört mit diesen auch der zusammenhängende Rasen alpiner Regionen auf: es gedeihen nur noch

einzelne Ranunculaceen, Saxifrageen und Gräser, ohne den Boden vollständig zu bedecken. — Es wurden auf dieser Reise im Ganzen 342 phanerogamische Pflanzen gesammelt, eine Ausbeute, die auch dadurch von der skandinavisch-lappländischen Flora abweicht, dass sie einen beträchtlichen Antheil nichtskandinavischer Arten einschliesst. Elf neue und durch Abbildungen erläuterte Arten gehören zu den Gattungen *Ranunculus*, *Viola*, *Parnassia*, *Salix* und *Poa* (7 sp., von den übrigen je 1 sp.).

Von Czerniaïew rühren zerstreute Bemerkungen über den Einfluss des Klimas auf die Vegetation der Ukraine her, womit er die Beschreibung einiger neuen Pilze einleitet (Bulletin des naturalistes de Moscou, T. 18. P. 2. p. 132—157).

Viele Gewächse sind durch die tiefe Isochimene ausgeschlossen, während die hohe Sommerwärme der Kultur des Mais und mehrerer Cucurbitaceen günstig sein soll, so wie der Verf. auch hieraus die sonderbare Thatsache zu erklären versucht, dass die Beeren von Solanum nigrum in der Ukraine ihr narkotisches Princip verlieren und bei der Reife zuckerhaltig und essbar werden. Vor der anhaltenden Dürre des Sommers, die auf den Vegetationscharakter der benachbarten Steppe in so hohem Grade einwirkt, schützt hier den Wald und Acker die 10 bis 15 Fuss tiefe Humuserde (Tscherno Sem: vergl. Jahresb. f. 1843. S. 377). Deshalb gedeihen hier vorzüglich die Waldbäume, welche tiefe Wurzeln treiben, z. B. Eichen, Linden, Ulmen, Pyreen; die Rothtanne (P. Abies), welche auf der dünnen Erdkrume Skandinaviens vorherrscht, ist in der Ukraine unbekannt und die Eschen gehen oft in der trockenen Jahreszeit zu Grunde. Der tiefe Humusboden treibt manche einheimische Stauden hier zu ungemeiner Höhe: Cephalaria tatarica wird 9', Delphinium elatum 5'—6' hoch; Disteln und Umbelliferen werden gewöhnlich doppelt so gross, wie in andern Gegenden; unter den Pilzen giebt es 3' breite Hüte von Polyporus und Leuzites, die neue Morchella alba wird einen Fuss hoch. Aber das sonderbarste Bild dieses üppigen Entwickelungstriebs gewährt der neue Bovist Lycoperdon horrendum: eine Schwammkugel von 3 Fuss Durchmesser. Dieser Pilz, sagt der Verf., vermag in der That einen nicht geringen Schrecken einzujagen: wenn er im finstern Walde plötzlich vor Augen steht, meint man ein niedergekauertes Phantom in weissen oder braunen Gewändern zu erblicken. Es muss wohl ein grosser Vorrath von Nahrungsstoffen für die Pflanzenwelt in dieser schwarzen Erde Südrusslands niedergelegt sein, der dieses wuchernde Wachsthum bedingt: denn auch der Roggen wächst hier, wie in den besten Gegenden Englands oder Deutschlands, ohne jemals Dünger zu erfordern. — Was die Pilze der Ukraine betrifft, so hebt Cz. die ungemein reiche Mannigfaltigkeit ihrer Formen der Species-Armuth von Moosen, Lichenen und Farnen gegenüber hervor. Nach seinen Untersuchungen besitzt die

Ukraine allein über 1000 Hymenomyceten, aber noch charakteristischer ist der Reichthum an Gasteromyceten. Weinmann zählt in seinem 1836 erschienenen Prodromus für ganz Russland 300 Bauchpilze auf, während Cz. in der Ukraine allein schon beinahe die doppelte Zahl von Arten aufgefunden hat: darunter viele neue Formen und einige neue Gattungen.

Weinmann hat die Laubmoose des russischen Reichs bearbeitet (Bullet. Moscou T. 18. P. 1. p. 409—489 und P. 2. p. 417—503): seine neuen Arten gehören zu *Funaria* (1 sp.) und *Hypnum* (4 sp.). — Kaleniczenko beschreibt 10 neue Pflanzen aus Südrussland und dem Kaukasus (das. P. 1. p. 229—240): 2 Umbelliferen (*Pimpinella*, *Pastinaca*), 2 Leguminosen (*Arthrolobium*), 6 Synantheren (*Inula* 2 sp., *Centaurea* 3 sp., *Jurinea*).

Die Reise durch Lappland von A. Bravais und Ch. Martins (Bibliothèque univ. de Genève, 1845. 2. p. 147—173) durchschneidet das nördliche Skandinavien fast auf demselben Wege, den L. v. Buch in seinem berühmten Werke über den hohen Norden beschreibt, als er vom Alten-Fjord in Finmarken nach Torneä am bottnischen Meerbusen zurückkehrte. Aber die französischen Reisenden glauben unter günstigeren Umständen die Vegetationsgrenzen gemessen zu haben, daher ihre Ergebnisse hier einen Platz finden müssen. Sie vollendeten ihrerseits die beschwerliche Reise vom 6. bis 26. September 1839: indem sie bemerken, dass theils wegen der Gewässer, die zu überschreiten, theils wegen der Mückenschwärme des lappischen Sommers, die zu vermeiden sind, der September der einzige Monat sei, der zur Reise sich eignet.

In den Wäldern von Alten (70° N. Br.) massen die Kiefern bis zu 60′ Höhe, die Birken durchschnittlich 45′. Am dritten Tage wurde die obere Terrasse des Kjölen-Plateau's überschritten. Unter dem Namen Nuppivara erhebt sie sich hier nur bis zu 600m, aber sie ist ähnlich gebaut, wie die weit höher gelegenen, wellenförmig gestalteten und seenreichen Hochflächen der Langfjelde: auf nacktem Felsboden besitzt sie nur dürftiges Gestrüpp von *Betula nana*, nebst *Empetrum*, *Andromeda tetragona*, oder *Salix lapponum* mit *Juniperus communis*. An der Südseite folgen zunächst wieder Birkenwälder und reichen über Kautokeino hinaus nicht weiter als bis Karesuando (68° 36′): denn von hieraus bedeckt ein einziger, zusammenhängender Kieferwald das ganze Land bis zum bottnischen Busen. Gemessene Vegetationsgrenzen:

Nordabhang des Kjölen im Thal von Alten.

Pinus sylvestris. Geschlossener Wald. — 249m.
— Einzeln, zwerghaft. — 500m.

Betula pubescens. Geschlossener Wald. — 380m.
— Als Krummholz. — 432m.
— — Lokal. — 534m.

Südabhang des Nuppivara.

Betula pubescens. — 477m. 480m. (Die neben einander gestellten Ziffern bedeuten die Ergebnisse verschiedener Messungen.

Sorbus aucuparia. — 477m.

Wasserscheide zwischen Eismeer und Ostsee. Gegend von Kalanito bis Suvajervi.

Pinus sylvestris. — 341m. 374m.

Betula pubescens. — 493m. 498m. 520m. 530m.

Sorbus aucuparia. — 474m.

Um Karesuando.

Pinus sylvestris. — 410m.

Ein Verzeichniss der um Karesuando vorkommenden Phanerogamen von Laestadius ist dem Reiseberichte eingeschaltet.

Ein Bericht von Blytt über seine botanische Reise durch das Thal Valders in Norwegen enthält grösstentheils nur ausführliche Fundortsverzeichnisse (Bot. Notiser 1845. Nr. 1—3). Doch knüpft der Verf. an seine Darstellung der Kalkvegetation bei Torpen einige Bemerkungen über den Einfluss des Kalks auf die Verbreitung norwegischer Gewächse.

Es giebt dort nur wenige kalkstete Pflanzen und manche in anderen Ländern auf den Kalkboden eingeschränkte Arten wachsen auf Norwegens Gneissformation. B. erkennt in Norwegen nur folgende Phanerogamen als kalkstet an: *Anemone ranunculoides*, *Trifolium montanum* *, *Libanotis* *, *Monotropa*, *Stachys arvensis*, *Carduus acanthoides* *, *Ophrys myodes* *, *Neottia nidus avis*, *Malaxis Loeselii*: nur die mit einem Sternchen (*) versehenen Arten sind meines Wissens auch in andern Gegenden kalkstet, auch die angeführten Lichenen und Moose sind es nicht überall. Indem B. sodann das bekannte Unger'sche Verzeichniss kalksteter Pflanzen der Kritik unterwirft, scheidet er daraus folgende Arten aus, die in Norwegen auf der Gneissformation und zum Theil nur auf dieser wachsen: *Hepatica triloba*, *Corydalis fabacea*, *Astragalus glycyphyllus*, *Dryas*, *Rubus saxatilis*, *Sorbus Aria*, *Cotoneaster vulgaris*, *Saxifraga oppositifolia*, *Asperula odorata*, *Pyrola rotundifolia*, *Arctostaphylos alpina*, *Fagus*, *Taxus*, *Convallaria majalis*, *verticillata*, *Polygonatum*, *Calamagrostis sylvatica*, *Brachypodium gracile*. — *Grimmia apocarpa*, *Hypnum Halleri*, *Leucidea vesicularis* und *candida*, *Gyalecta cupularis*.

Aehnliche Unterschiede zwischen Norwegen und Tirol weist B. auch in Bezug auf diejenigen Pflanzen nach, welche nach Unger häufiger auf Kalkboden, als auf andern Substraten in den Alpen vorkommen.

Das Dovrefjeld schildert W. P. Schimper, besonders

dessen Laubmoose, von denen er auf dem oft beschriebenen Boden sogar noch mehrere neue Arten entdeckt hat (Regensb. Flora 1845. S. 113—128).

Schwedische Arbeiten zur skandinavischen Pflanzen-Topographie: Andersson plantae vasculares circa Quickjock Lapponiae lulensis (Upsal. 1845. 8. 36 pag.); enthält 356 sp.; Lagerheim und Sjögren botanische Bemerkungen auf einer Reise von Stockholm nach dem Snaasahög in Jemtland im Jahre 1844 (Bot. Notiser 1845. Nr. 11); Schagerström conspectus vegetationis Uplandicae (Upsal. 1845. 8. 83 pag.): enthält 870 sp.; Lindeberg eine Excursion am Mälarsee (Bot. Notiser 1845. Nr. 12); Lindgren Notizen über die Vegetation am Wenersee (das.): mit Beschreibung einiger neu unterschiedener Hutpilze; Lindeberg über die Umgegend von Grenna am Wetternsee (das. Nr. 4). — Systematische Beiträge zur schwedischen Flora: Andersson Salices Lapponiae cum figuris 28 specierum (Upsal. 1845. 8. 90 pag.): nach Fries' Ansichten bearbeitet; Lund conspectus Hymenomycetum circa Holmiam crescentium (Christiania, 1845. 8. 118 pag.).

Zur dänischen Pflanzen-Topographie: Petit Bemerkungen über die Vegetation des südwestlichen Seeland (Kröyer's naturhistor. Tidskr. Zweite Folge. Bd. 1); J. Lange über die Vegetation auf Laaland und Falster (das.): für eine ziemlich grosse Anzahl von Pflanzen, welche hier genannt werden, liegt auf diesen Inseln die nördliche Verbreitungsgrenze.

Zur britischen Pflanzengeographie bereitet Watson neue Arbeiten vor, über deren Plan er berichtet (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 199—208). Mit Recht beabsichtigt er hierbei die topographischen Fundortsbereicherungen von den allgemeinern Untersuchungen abzusondern, die ein wirkliches wissenschaftliches Interesse darbieten. Die beiden Pflanzenregionen, welche er in Grossbritannien unterscheidet, nennt er Agrarian und Arctic region: das Areal der Getreideregion falle mit der Verbreitung von Pteris aquilina zusammen.

Beiträge zur britischen Pflanzen-Topographie: Balfour über Excursionen auf der schottischen Halbinsel Kantyre und der Hebride Isla (Ann. nat. hist. 15. p. 425—26); Gardiner über die Hochlande von Braemar (Botanic rambles in Braemar.

Dundee, 1844): in pittoreskem Styl geschrieben; Moore über die seltenern Pflanzen von Yorkshire (Report of Brit. Association held at York p. 70—71); Andrews über die Insel Arran an der westirischen Küste (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 569—70).

Britische Lokalfloren: Power über die irische Grafschaft Cork (The botanists guide for the county of Cork in: Contributions towards a Fauna and Flora of the county of Cork. London, 1845. 8.): enthält 885 Phanerogamen und 936 Kryptogamen; Jenner über die Umgegend von Tunbridge-Wells in Kent (A Flora of Tunbridge Wells. Tunbr., 1845. 8.): bezieht sich auch zugleich auf Kryptogamen.

Systematische Arbeiten über britische Pflanzen: Bell Salter drei neue Rubus-Arten (Ann. nat. hist. 15. p. 305); Babington über Cuscuta (das. 16. p. 1—3): darin Abbildungen von C. Trifolii und C. approximata Bab., letztere mit Melilotus-Samen aus Ostindien eingeführt; Parnell über Gräser (Descriptions of the grasses of Great Britain, illustrated by 210 figures); Spruce über neu aufgefundene Moose (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 169—195): 23 Laubmoose mit 4 neuen Arten; Taylor über 6 für Grossbritannien neue Lebermoose (das. p. 276—278): darunter eine neue Art; Salwey seltene Lichenen von Wales (Ann. nat. hist. 16. p. 90—99); Hassall a history of the British Freshwater Algae, including the Desmideae and Diatomaceae, with upwards of 100 plates (London, 1845. 2 Vol. 8.). Der Phytologist (s. vor. Jahresb.) wird fortgesetzt. — Von Sammlungen getrockneter Pflanzen sind zu erwähnen: Salicetum britannicum auct. Leefe (s. Jahresb. für 1843) Fasc. II.: vergl. die kritischen Bemerkungen von Sonder (in Ann. nat. hist. 15. p. 275); McCalla Algae hibernicae. Vol. I. (Dublin, 1845. 4.): mit 50 sp.; Ayres Mycologia britannica (London, 1844): 50 sp. enthaltend, als Fortsetzung von Berkeley's Heften zu betrachten.

Van den Bosch hat die dritte Fortsetzung seiner Flora von Seeland (s. Jahresb. für 1842) publicirt, die Lichenen und einige Nachträge enthaltend (v. d. Hoeven Tijdschr. Vol. 12. p. 1—22): z. B. sind in den niederländischen Küstenlandschaften aufgefunden Cerastium tetrandrum, Trifolium subterraneum, Centaurea nigra häufig verbreitet, Salix holosericea, Carex

trinervis (C. rigida Fl. leydens.), Zygodon viridissimus. — Die Beiträge zur kryptogamischen Flora der Niederlande von Dozy und Molkenboer sind fortgesetzt (das. S. 257—288): Pilze, darunter einzelne neue und durch Abbildungen erläuterte Arten enthaltend.

Allgemeine Werke über die deutsche Flora: Reichenbach's Icones Vol. 7. Dec. 5—10. mit den Najaden, Alismaceen, Hydrocharideen, Nymphaeaceen und einem Supplement zu den Gräsern; Sturm's Flora Abth. 1. Hft. 89. 90, namentlich mit Viola-Arten und Labiaten; v. Schlechtendal's und Schenk's Kupferwerk Bd. 6; Lincke's Publication Hft. 50 bis 59; Koch's Synopsis ed. II. Fasc. 3 (Lips. 1845) mit den Farnen, nebst Nachträgen und Register: ein Auszug dieses Werks erschien als unerlaubter Nachdruck unter dem Pseudonym Herold; Nees v. Esenbeck's Genera plantarum Florae germanicae, fortgesetzt von Putterlick und Endlicher Fasc. 24 (Bonn, 1845. 8.). — Specielle Arbeiten zur Systematik deutscher Gewächse: Sauter's neue Beiträge zur Flora Deutschlands (Regensb. Flora 1845. S. 129—132): unbedeutende Notizen nebst Diagnose einer neuen Riccia; Perktold die Hypnen Tyrols (Neue Zeitschr. des Ferdinandeums. Bd. 11); Rabenhorst's Deutsche Kryptogamen-Flor (s. vor. Jahresb.) Bd. 2. Hft. 1: die Lichenen enthaltend; Roemer die Algen Deutschlands (Hannover, 1845. 4. Mit 11 Tafeln): auf Süsswasseralgen und besonders auf die Formen beschränkt, welche der Verf. auf dem Oberharz aufgefunden und die er durch schlechte Lithographien ungenügend erläutert, ohne bei der von Kützing entlehnten Systematik die Entwickelungsgeschichte zu berücksichtigen; Kützing's Phycologia germanica (Nordhus. 1845. 8.): Die Gesammtflora umfassend, zwar nur wenige Wochen später als voriges erschienen und mit Benutzung des Roemer'schen Materials; dennoch ganz unabhängig von demselben bearbeitet und, wiewohl bekannten systematischen Ausstellungen unterworfen, zum Verständniss von des Verf. grösserem Algenwerk unentbehrlich.

Deutsche Lokalfloren: F. Wimmer Flora von Schlesien. Ergänzungsband. (Breslau, 1845. 12.); J. C. Metsch Flora hennebergica, ein Beitrag zur Flora des Thüringer Waldes preuss. Antheils. (Schleusing., 1845. 8.); F. Schultz Flora der Pfalz (Speier, 1846. 8.): doch schon 1845 erschienen.

In der Abhandlung von Metsch über Pflanzen um Swinemünde (Regensb. Flora 1845. S. 705—708) ist eine Uebersicht von den Pflanzenformationen auf der Insel Usedom enthalten.

Der sandige Boden dehnt sich bald zu Ebenen, bald vertieft er sich, um Torflager oder salzige Seen aufzunehmen, bald wölbt er sich zu Höhen, die zum Theil mit Kiefern, selbst mit ansehnlichen Buchenwäldern bekleidet sind. Die Dünen längs der Küste werden durch Wurzeln von Glumaceen oder Salix befestigt. Nur einige charakteristische Pflanzen können, da der Verf. nur die seltenern Arten aufführt, hier erwähnt werden:

1. Formation der Dünenpflanzen: z. B. *Ammophila arenaria* und *baltica*, *Elymus arenarius*, *Carex arenaria*, *Kochia hirsuta*, *Halimus portulacoides*, *Petasites spurius*, *Anthyllis maritima*.

2. F. der Halophyten: z. B. *Aster salignus*, *Erythraea linarifolia*, *Zannichellia pedicellata*, *Juncus balticus*, *Scirpus Rothii*, *Hierochloa borealis*.

3. F. der Sumpfpflanzen: z. B. *Thalictrum aquilegifolium*, *Barbarea stricta*, *Heloseiadium inundatum*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Euphorbia palustris*, *Salix daphnoides* und *rosmarinifolia*, *Stratiotes*, *Carex filiformis*, *Calamagrostis stricta*.

4. F. der Torfpflanzen: z. B. *Ledum palustre*, *Betula fruticosa*, *Empetrum*, *Myosotis sparsiflora*.

5. F. der Stauden auf sonnigen Hügeln: z. B. *Thalictrum minus* und *simplex*, *Silene viscosa*, *Ononis hircina*.

6. F. der Wälder: z. B. *Arabis arenosa*, *Vicia villosa*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Arctostaphylos officinalis*, *Pyrola chlorantha*, *media* und *umbellata*, *Goodyera repens*.

v. Mohl schrieb eine Abhandlung über die Flora von Würtemberg (Würtemb. naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrg. 1. S. 69—109. Stuttg. 1845. 8.).

Er beginnt mit allgemeinen Bemerkungen über die wissenschaftliche Bedeutung von Lokalfloren. Er stellt als Aufgabe, die Verbreitungsgrenzen der Arten innerhalb eines grössern Gebiets zu untersuchen und zu diesem Zweck z. B. die würtembergische Flora mit der der Nachbarländer zu vergleichen. Auf diesem Wege weist er nach, dass Würtemberg bei einer naturgemässen Eintheilung Deutschlands seinen Nachbarfloren anheimfällt und keine eigenen Vegetationscentra besitzt. Als vier besondere Gebiete unterscheidet v. Mohl das Flusssystem des Neckar und Tauber, den Schwarzwald, die rauhe Alp und die oberschwäbische Tertiärebene.

1. Das zwischen dem schwäbischen Jura und Schwarzwald gelegene Neckargebiet ist in Rücksicht auf Pflanzenverbreitung als ein Theil des Rheingebiets anzusehen. Eine nicht geringe Zahl von Pflanzen findet am Jura ihre Ostgrenze, aber mit alleiniger Ausnahme

von Orobus albus (bei Tübingen) wächst vom Neckar zum Tauber keine Art, welche nicht auch das Rheinthal besässe. Allein im Verhältniss zu diesem letztern ist das diesseitige Gebiet arm: denn „einer allgemeinen Erscheinung gemäss" bleiben mit der Verengerung eines Flussbetts manche Pflanzen zurück, welche stromabwärts häufig sind. Uebrigens giebt der Verf. doch ein Verzeichniss von mehr als 50 Arten, welche jenen Zusammenhang beweisen, und woraus wir folgende als charakteristische Formen des Rheingebiets herausheben: *Helianthemum oelandicum (vineale)*, *Myagrum perfoliatum*, *Isatis tinctoria*, *Diplotaxis tenuifolia* und *muralis*, *Althaea hirsuta*, *Lathyrus hirsutus*, *Rosa gallica*, *Helosciadium nodiflorum*, *Oenanthe peucedanifolia*, *Carum Bulbocastanum*, *Crepis pulchra*, *Lactuca saligna*, *Artemisia pontica*, *Centaurea nigra*, *Heliotropium europaeum*, *Calamintha officinalis*, *Mentha rotundifolia*, *Parietaria diffusa*, *Spiranthes aestivalis*, *Scirpus mucronatus*. Geognostisch betrachtet zerfällt das Neckar- und Tauber-Gebiet in den Bezirk des Muschelkalks, des Lias und Keupers. Unter diesen äussert besonders der Muschelkalk, wie in Thüringen, den erheblichsten Einfluss auf die Verbreitung der Pflanzen, während Lias und Keuper, als weniger gleichartige Formationen, einer grössern chemischen Mannigfaltigkeit der Erdkrume Raum geben. Ein Verzeichniss von etwa 20 Sandpflanzen, dagegen von fast 100 Gewächsen des Muschelkalks weist nach, wie der letztere die Zahl der einheimischen Arten in bedeutenderem Masse steigert, als die übrigen Formationen.

2. Der Schwarzwald, dessen Erdkrume aus buntem Sandstein oder plutonischen Gesteinen abstammt, besitzt auf würtembergischem Gebiet nur einige wenige ihm eigenthümliche Phanerogamen, indem die höheren Erhebungen dieses ohnehin pflanzenarmen Gebirgs zu Baden gehören. Unter den Pflanzen des würtembergischen Schwarzwalds, sofern sie nicht auch in andern Gegenden des Königreichs vorkommen, ist ferner keine einzige, welche nicht über den grössern Theil der deutschen Gebirge verbreitet wäre, so dass z. B. alle genannten ausser Crocus vernus auch am Harze vorkommen. Vergleichen wir hiermit, was Kirschleger über den ganzen Schwarzwald im Allgemeinen bemerkt hat (s. Jahresb. für 1843), so dürfen wir dieses Gebirge nicht zu den selbstständigen Vegetationscentren der deutschen Flora zählen, indem dessen Phanerogamen sämmtlich als von den Alpen, Vogesen, dem Jura oder den rheinischen Gebirgen eingewandert angesehen werden können.

3. Die rauhe Alp (schwäbischer Jura) besitzt die charakteristische, von der Schweiz bis Franken gleichmässig verbreitete Vegetation des Jurakalks. Indessen sind, obgleich das mittlere Niveau der Hochfläche mehr als 2000′ beträgt und einzelne Gipfel sich über 3000′ erheben, die alpinen Pflanzenformen, welche auf dem höhern Jura der Schweiz häufig sind, hier grösstentheils ausgeschlossen und selbst die wenigen Arten (7 sp.), welche zu dieser Kategorie gehör en

sind meist nur an einzelnen Punkten aufgefunden: dagegen viele Kalkpflanzen aus den Thälern der Voralpen hier allgemein vorkommen. Etwa 50 Arten sind in Würtemberg nur auf der rauhen Alp gefunden, 34 Kalkpflanzen sind mit dem Neckargebiet gemeinschaftlich, 18 Arten mit Oberschwaben für sich, 16 andere mit diesen beiden Gebieten und 5 mit dem Schwarzwald. Als charakteristische Formen können aus der Liste der dem schwäbischen Jura eigenen Pflanzen mit Hinweglassung soleher, die in den Kalkalpen verbreitet sind, etwa folgende bezeichnet werden: *Thalictrum galioides*, *Thlaspi montanum*, *Sisymbrium austriacum*, *Erysimum crepidifolium* und *odoratum*, *Dianthus caesius*, *Linum flavum* (bei Ulm), *Coronilla montana* und *vaginalis*, *Sorbus latifolia*, *Leontodon incanus*, *Doronicum Pardalianches*, *Jasione perennis*, *Specularia hybrida*, *Digitalis lutea*, *Nepeta nuda*, *Orchis pallens*, *Acerus anthropophora*, *Iris germanica*.

4. Die oberschwäbische Tertiärebene, 1250'—2000' über dem Meer zwischen Jura und Alpen gelegen, ist geographisch ein Theil des oberbairischen Plateaus und besitzt auch dessen Vegetation, während der Jura weit weniger, als man erwarten sollte, damit übereinstimmt. Schon die Torfmoorbildung ist hier dieselbe, wie in den bairischen Moosen. Oberschwaben, wiewohl am wenigsten botanisch durchforscht, ist wahrscheinlich der pflanzenreichste Theil Würtembergs vermöge des fruchtbaren, kalkhaltigen Molasse-Bodens, der nicht unbeträchtlichen Niveau-Differenzen, des Wasserreichthums und der Nachbarschaft der Alpen, von denen manche Gewächse, wie in Baiern, herabgespült werden. — Das Verzeichniss oberschwäbischer Pflanzen, die im übrigen Würtemberg noch nicht beobachtet sind, umfasst über 90 Arten. Darunter sind, mit Ausschluss der Alpenpflanzen, als charakteristisch zu bezeichnen: *Ceratocephalus falcatus*, *Viola lactea*, *Linum viscosum*, *Alsine stricta*, *Potentilla norvegica*, *Saxifraga Hirculus*, *Helosciadium repens*, *Gentiana utriculosa*, *Pedicularis Sceptrum*, *Primula acaulis*, *Betula humilis*, *Stratiotes*, *Iris graminea*, *Allium suaveolens*, *Juncus tenuis*, *Carex capitata*, *microglochin*, *chordorrhiza*, *cyperoides* und *Heleonastes*.

Ueber die Verbreitung von Alpenpflanzen nach dem bairisch-oberschwäbischen Plateau theilt v. M. scharfsinnige Naturbeobachtungen mit. Er unterscheidet verschiedene Arten der Verbreitung: 1. Die Samen werden beständig auf's Neue mit den Gewässern herabgeschwemmt und die Individuen, welche keimen, sind daher nur zufällige Bewohner des Gerölles am Ufer, ohne festen Standort: z. B. an der Iller *Campanula caespitosa*, *Hutchinsia alpina* u. s. w. 2. Andere Alpenpflanzen, welche auch in den Alpen selbst auf dem Gerölle der Flüsse wachsen, finden ihre Lebensbedingungen in der Hochebene wieder und bilden daher hier eine bleibende Formation: z. B. *Myricaria*, *Salix daphnoides*, *Epilobium rosmarinifolium*. 3. Andere Gewächse der alpinen Flora kommen in der Ebene auf Torf-

mooren, weit entfernt von den jetzigen Alpenflüssen, in geselliger Verbreitung vor: z. B. *Bartsia alpina*, *Primula Auricula*, *Gentiana acaulis* in grossen Massen auf den oberbairischen Moosen, *Veratrum album* auch in Oberschwaben. In den Alpen wachsen diese Pflanzen zum Theil auf ganz verschiedenen Standorten: doch soll nach der Meinung des Verf. kein Zweifel darüber stattfinden können, dass sie gleich den früher genannten aus den Alpen herstammen, wiewohl sich nicht mehr ermitteln lässt, unter welchen Bedingungen diese Ansiedelungen erfolgt seien. Er erklärt in dieser Beziehung Zuccarini's Ansicht für eine sehr gewagte Hypothese, wonach die ersten Samen in vorhistorischer Zeit durch dieselben Fluthen herabgeschwemmt sein sollen, durch welche die ganze Tertiärebene mit Alpenmolasse ausgefüllt und als Festland entstanden ist. Diese Idee ist schon deshalb unstatthaft, weil die Erscheinung vom Vorkommen der Alpenpflanzen in Torfmooren offenbar dieselbe ist, die wir auch im nördlichsten Deutschland vor uns haben, wo z. B. *Primula farinosa*, *Swertia perennis*, *Salix daphnoides* unter gleichen Bedingungen anzutreffen sind. Der humose Wiesenboden der Alpen ist der Torfsubstanz wohl nicht so ganz fremdartig, das Klima in Oberbaiern wohl für manche Pflanzen nicht so sehr abweichend von dem Mecklenburgs, als dass dieses gleichzeitige Wachsthum einzelner Arten in entlegenen Ebenen und auf dem Gebirge jede Erklärung durch Boden und Klima unzulässig machte: dann aber brauchen wir keine geologische Ursachen hypothetisch uns auszumalen. Reichen nicht Luftströmungen aus, einen winzigen Gentianeen-Samen, die Wolle einer Weide nach allen den Orten von Deutschland, ja wohl von Europa hinzuführen, wo Klima und Boden ihr Keimen und Gedeihen erlaubt? Welches hingegen der ursprüngliche Standort sei, ob Ebene oder Alpe, scheint mir eine müssige Frage, weil sie keiner wissenschaftlichen Lösung fähig ist. 4. Aehnlich verhält es sich mit einigen Alpenpflanzen, welche im südöstlichen Winkel Oberschwabens eine beträchtliche Verbreitung erlangt haben: z. B. *Rhododendron ferrugineum*, *Gentiana asclepiadea*, *Campanula barbata*, *Streptopus amplexifolius* u. a. Dass dieselben, urtheilt v. M., ursprüngliche Gewächse Oberschwabens seien und dass ihre Abstammung nicht in den Alpen zu suchen sei: diese Ansicht werde einem Jeden, der aus eigener Anschauung mit den Vegetationsverhältnissen der Alpen vertraut sei, ganz unhaltbar erscheinen, wiewohl wir nicht im Stande seien auszumitteln, wie sie an ihre jetzigen Standorte gelangt sind. Das Letztere scheint mir einfach, wenn wir bedenken, dass eben der grössere Theil dieser Gewächse auch auf den Sudeten und andern entfernten Gebirgen gedeiht, also wahrscheinlich eine weite klimatische Sphäre und zugleich Mittel erleichterter Verbreitung durch die Luft besitzt: wie aber die erstere Frage durch Anschauung entschieden werden könne, verstehe ich nicht, da doch eine Pflanze ebenso üppig und allgemein auf einem secundären als primären Stand-

orte sich ausbreiten kann, wie z. B. die Distel der Pampas von Buenos Ayres lehrt, die in der alten Welt, wo sie einheimisch, nur auf einzelnen Punkten gefunden, dort in geselligster Gemeinschaft die Ebene bedeckt.

Den Schluss der wichtigen Arbeit macht ein Namenverzeichniss aller bis jetzt in Würtemberg gefundenen Phanerogamen ohne Standorte, nur 1287 Arten enthaltend, d. h. über 100 Arten weniger als im Königreich Hannover (nach meiner Handschrift) bekannt sind: wodurch das Urtheil v. M.'s, dass in Würtemberg noch viel aufzufinden sei, gerechtfertigt erscheint.

In der Topographie des Oberpinzgau's (s. Jahresb. für 1840. S. 441) befindet sich eine mir durch Beilschmied's Auszug (Regensb. Flora 1845. S. 501—507) jetzt bekannt gewordene Arbeit von A. Sauter über die pflanzengeographischen Verhältnisse dieses Bezirks, der zwischen den Tauern und Kitzbühler Thonschiefer-Alpen das Längsthal der oberen Salzach begreift.

Wir finden hier neben Verzeichnissen selteuerer Arten eine Uebersicht der Pflanzenregionen, jedoch ohne dass die Quelle der Höhenangaben bezeichnet ist. 1. Region des kultivirten Landes. 2400'—4000' an der Südseite, —3000' an der Nordseite des Gebirgs. Weidegründe wechseln hier mit Waldungen, spärlicher sind Wiesen und Aecker. Die meisten Laubhölzer, namentlich ist *Alnus incana* häufig, gehen nicht höher. — 2. Waldregion. Durchschnittlich 3500' bis 5500'. *Pinus Abies*, die den Bestand bildet, soll jedoch nur bis 5000' gedeihen, *P. Picea* bis 4000', dagegen *P. Cembra* hier und da die obern Abhänge bewaldet und an der Tauernkette sogar bis 6000' ansteigt, ebenso hoch wie *P. Larix*. — 3. Alpine Region. Durchschnittlich 5500'—8000'. Auch sie besitzt wenig Wiesenfläche, mehr nackten Fels und Gerölle. Die subalpinen Gesträuche bilden hier keinen geschlossenen Gürtel: *Rhododendron ferrugineum* findet sich gruppenweise bis 6000'; Zwergweiden, *Empetrum*, *Arctostaphylos* und *Azalea procumbens* bis 7000'.

Ueber die Pflanzenregionen bei Trient im südlichen Tyrol las Perini in der Versammlung der italienischen Naturforscher (Atti di VI riunione p. 460).

Eine botanische Excursion im nördlichen Istrien hat L. v. Heufler beschrieben (die Golazberge in der Tschitscherei. Triest, 1845. 4.).

Südlich von der Fiumaner Strasse sammelte der Verf. am 16. Juni auf einem nur 3410' hohen Bergzuge des Karst 300 Pflanzenarten und diese werden in der luxuriös gedruckten Schrift nach ihrem Vorkommen aufgezählt. Auf der beigefügten Charte sind in der Richtung vom adriatischen Meere bis zur Spitze des Terglou folgende

Regionen des illyrischen Küstenlandes, jedoch ohne Angabe, wie die Höhen bestimmt wurden, unterschieden: 1. 0'—500'. Olivenregion. 2. —2000'. Eichenregion (wobei fehlerhaft, dass die Region der nordeuropäischen von der der mittelmeerischen Arten nicht unterschieden ist. 3. 2000'—4800'. Buchenregion. 4. —6500'. Krummholzregion. 5. —8500'. Region der Alpenkräuter. 6. —9036'. Schneeregion. — Die Vegetation der Golazberge zerfällt in Eichenwald (1500'—2000': *Quercus Robur*, *pedunculata*, *Cerris* und *pubescens*), Buchenwald (2000'—3410'), Bergwiesen und rupestre Formation. Neben dieser Haupteintheilung werden noch besondere Gruppirungen aufgeführt: z. B. Gesträuche von Ornus im untern, von Corylus Avellana im obern Theile der Eichenregion, Kräuterwiesen mit Cytisus und Genista u. s. w.

Ein Verzeichniss der seit dem Erscheinen der neusten Schrift über die Flora des Banat (Rochel's Reise in das Banat. 1838) in dieser Provinz aufgefundenen Pflanzen hat Wierzbicki publicirt (Regensb. Flora 1845. S. 321—325); ebenso Prof. Fuss in Hermannstadt ein Verzeichniss von 319 siebenbürgischen Pflanzen mit Fundorten (Archiv des Vereins für siebenbürg. Landeskunde. Bd. 2. Hft. 3).

Die Abhandlung von O. Heer über die obersten Grenzen des thierischen und pflanzlichen Lebens in den Alpen der Schweiz (Zürich, 1845. 4.) ist zwar wegen der darin beschriebenen und abgebildeten neuen Insecten der Schneeregion für Zoologie wichtiger als für Botanik, enthält jedoch einige schätzbare Beobachtungen über die Pflanzenformen, welche unter besonderen Bedingungen noch über der Schneelinie (8500') vegetiren.

Weit über Phanerogamen und Moose reichen Lichenen hinaus, die auch auf dem Gipfel des Montblanc vorhanden sind. Von allen Phanerogamen fand H. im höchsten Niveau *Androsace glacialis* (*pennina* Gaud.) bei 10700' auf dem Piz Linard; von dieser Höhe abwärts der Reihe nach von 10700' bis 10000' auf verschiedenen Firninseln, d. h. wegen der Lage oder Abdachung schneefreien Plätzen der rhätischen Alpen: *Gentiana bavarica* var. *imbricata*, *Silene acaulis*, *Chrysanthemum alpinum*, *Ranunculus glacialis*, *Cerastium latifolium* var. *glaciale*, *Saxifraga oppositifolia* und *bryoides*, *Cherleria*, *Poa laxa*. Zu diesen gesellen sich zwischen 10000' und 9000' noch 50, und bis 8500', d. h. bis zur Schneelinie abwärts noch 46 andere Arten, so dass die ganze Flora der Schneeregion in den rhätischen Alpen aus 106 Phanerogamen besteht, welche sich auf 23 Familien vertheilen. Alle diese Gewächse sind perennirend, die meisten Rasen bildend, also auch ohne Samenreife sich fortpflanzend, alle klein und

niedergedrückt, daher weniger von der Luft- als Bodenwärme afficirt: ja die beiden einzigen Holzgewächse sind Zwergweiden, die ihren Stamm fast ganz in die Erde verstecken. Und doch erhebt sich auch die Bodentemperatur in den angegebenen Höhen wahrscheinlich nur kurze Zeit über den Gefrierpunkt. Dass dennoch das Wachsthum dieser Pflanzen möglich sei, erklärt der Verf. sehr richtig aus der Kürze ihrer Vegetationszeit, indem sie, ins Tiefland versetzt, ohne Ausnahme als Frühlingspflanzen sich verhalten, die in wenigen Wochen vom Ausschlagen zur Fruchtreife gelangen, während hingegen ihr Winterschlaf um so länger andauert. Ausserdem zeigen sie im Tieflande sämmtlich die grösste Unempfindlichkeit gegen die Kälte, so dass sie selbst in der Blüthezeit, von Frost überfallen, keineswegs leiden. Auch wenn an ihrem hohen Standorte einmal für sie in einem Jahre gar kein Frühling erwachte, so würden sie selbst eine mehrjährige Winterruhe ertragen, ohne abzusterben. Bei Vegetationsbedingungen, welche so verschieden von denen des flachen Landes sind, ist es erklärlich, dass die Phanerogamen der Schneeregion freiwillig in die Thäler sich niemals verbreiten. Bei den Kryptogamen ist es anders: denn je niedriger die Organisation stehe, desto weniger, meint H., brauchte die Form umgebildet zu werden, um sie dem fremdartigen Klima anzupassen.

Mougeot und Nestler haben von ihrer bekannten Sammlung getrockneter Kryptogamen aus den Vogesen, in Verbindung mit W. P. Schimper, die zwölfte Centurie herausgegeben (Stirpes cryptogamae Vogeso-Rhenanae. Fasc. XII. Bruyère, 1844. 4.).

Französische Lokalfloren und Beiträge zur Systematik französischer Pflanzen: Observations sur quelques plantes Lorraines par Godron (Nancy, 1835. S. 31 pag.): Nachträge zu dessen Flora von Lothringen enthaltend; Choulette Synopsis de la Flore de Lorraine et d'Alsace. Partie I: Tableau analytique (Strassb. 1845. 16.); Cosson et Germain Flore descriptive et analytique des environs de Paris (Paris, 1845. 8. 2 Vol.): durch Genauigkeit und systematische Untersuchungen ausgezeichnet, z. B. über Astrocarpus Clusii, Trifolium parisiense, Euphrasia Jaubertiana, Potamogeton tuberculatus, Carex Mairii Aufschlüsse gewährend; Puol catalogue des plantes, qui croissent dans le département du Lot (im Annuaire du département p. 1845 et 1846): bis Hexandria reichend; F. Schultz Fortsetzung der Mittheilungen über französische Orobanchen (Regensb. Flora 1845. p. 738); Desmazières elfter Beitrag zur französischen Kryptogamenkunde, Pilze enthaltend (Ann. sc. nat. 1845. 3. p. 357—370).

Die im vorigen Jahresbericht erwähnten, trefflichen Untersuchungen von Ch. Martins über das Klima Frankreichs sind jetzt in grösserer Ausführung publicirt worden und mit einer Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse vermehrt (Essai sur la météorologie et la géographie botanique de la France: besondere Abtheilung des encyclopädischen Werks Patria. La France ancienne et moderne. Paris. 8.):

Die französische Pflanzengeographie gründet sich inzwischen nur auf die in Duby's Botanicon gallicum gegebenen Thatsachen. Durch eine Reihe von Verzeichnissen wird die Vertheilung von etwa 3700 Phanerogamen über Frankreich gezeigt: 1. 1250 sp. sind durch das ganze Land verbreitet, d. h. sie kommen zugleich in den Lokalfloren von Boreau, Godron, Cosson und Germain, Dumortier und in Benthams Catalog der Pyrenäen-Flora vor. 2. Etwa 30 sp., grösstentheils in Mitteleuropa weit verbreitet, entsprechen in Frankreich dem Vogesen- und Seine-Klima (s. vor. Jahresb.). 3. Etwa 30 sp. des Rheinthals sind auf das Vogesen-Klima beschränkt: von diesen werden Gebirgspflanzen der Vogesen getrennt, die jedoch auch auf anderen französischen Gebirgen vorzukommen scheinen, ferner südliche Formen des Rheinthals (10 sp.), die inzwischen nach ihrer Verbreitung vielmehr mit der dritten Liste zu coordiniren sind. 4. Etwa 30 sp. nordwestliche Pflanzen, die dem Seine-Klima entsprechen. 5. Das centrale Frankreich bildet ein Uebergangsgebiet vom Norden zum Süden und hat nur 3 sp. eigenthümlich. 6. 750 sp. südfranzösische Pflanzen entsprechen dem Garonne- und Rhone-Klima, finden sich aber zugleich auch im mittelmeerischen Gebiet. 7. 800 sp. sind auf das mittelmeerische Klima beschränkt. 8. 500 sp. gehören der subalpinen Region französischer Gebirge an, welche M. zwischen dem 46° und 49° N. Br. auf das Niveau von 600m bis 1600m, südlich vom 45° von 1000m bis 1800m rechnet. 9. 300 sp. wachsen über dieser Grenze in der alpinen Region. — Zum Schluss folgen auch Pflanzenlisten nach den Standorten.

In derselben Schrift publicirt M. auch folgende Messungen von Vegetationsgrenzen im Dauphiné:

Roggenkultur. Obere Grenze.
Col de la Vachère Nordseite 1745m. Südseite 2110m.
Fagus sylvatica. O. Gr.
Grande Chartreuse 1465m. Col des 7 Lacs. 1475m.
Pinus Abies. O. Gr.
Grande Chartreuse 1631m. Strauchartig —1900m.
P. Picea. O. Gr.
Col des 7 Lacs Nordseite 1770m. Südseite 2015m.
Alnus viridis. O. Gr.
Col des 7 Lacs Nordseite 1910m.

Sorbus aucuparia. O. Gr.
Col de la Vachère Nordseite 2000m.
Rhododendron. Untere Grenze.
Col des 7 Lacs Nordseite 1160m. Grande Chartreuse 1660m. Col de la Vachère Nordseite 2125m.
Obere Grenze.
Col de la Vachère 2410m.
Pinus Cembra. Untere Grenze.
Col de la Vachère 1740m.
Obere Grenze.
Col Longet 2515m.
P. Larix. O. Gr.
Col Longet 2515m.

Zwei öde, fast wüste Gegenden an der südfranzösischen Küste hat v. Daum beschrieben (Bemerkungen über die Landwirthschaft in Südfrankreich. Charlottenb., 1844. 8.):

Die Ebene der Crau, südlich von Arles gelegen, fast 25 Quadratstunden gross, eine Kiesfläche mit einzelnen, jedoch nahrhaften Stauden und Gräsern, auf welcher kein Ackerbau getrieben werden kann, sondern nur 300000 veredelte Schafe vom Spätherbst bis zum Frühling, bis sie in die Sennen der Seealpen ziehen, zur Weide gehen, und welche man gegenwärtig anfängt, durch künstliche Bewässerung in Wiesengrund zu verwandeln; sodann die Ebene der Camargue im Rhonedelta, eine sumpfige Salzmarsch, fast zur Hälfte Wasserfläche und Sumpf, übrigens Weideland und wenig Acker, wo man jedoch mit Hülfe eines grossen Kapitals gleichfalls beginnt, durch Entwässerungskanäle Grosses zu leisten. Ueber den Ackerbau in der Provence bemerkt der Reisende, dass wegen des Weinstocks, der viel Dünger erfordert, ohne dem Vieh Nahrung zu geben, vorzüglich das Augenmerk auf Futterbau gerichtet sei: denn da es keine Wiesen gebe, müsse der Luzernklee auf dem Acker Alles leisten. Dies zeichnet den Naturcharakter des Landes.

In Cuynat's Topographie von Catalonien (Mémoires de l'académie de Dijon. 1845) befindet sich ein Catalog der in dieser spanischen Provinz beobachteten Pflanzen (2. p. 91—100).

600 Arten werden aufgezählt, allein dieselben sind grossentheils an den mittelmeerischen Küsten weiter verbreitet, als dass sie eine richtige Vorstellung von dem eigenthümlichen Gepräge der catalonischen Vegetation, welche noch nicht dargestellt ist, zu verschaffen vermöchten.

Als Beitrag, diese Lücke auszufüllen, ist Willkomm's Skizze des Monserrat zu erwähnen, womit er seine botanischen Berichte aus Spanien beschliesst (Bot. Zeit. 1846).

Dieses isolirte Conglomerat-Gebirge, welches der Reisende im April besuchte, ist kaum über 3000' hoch, allein die Kuppe nur durch

ein tiefes Felsenthal zugänglich, das in nordwestlicher Richtung einschneidet, während die Aussenseiten unersteiglich steil sich erheben. In Catalonien reicht die „warme Region", ohne Zweifel der R. des Chamaerops (s. unten) entsprechend, kaum über 1000', daher der grösste Theil des Monserrat „der Bergregion" (R. der immergrünen Eichen) angehört, und der Gipfel sogar die subalpine Region (R. der Kiefer) erreicht. Mittelmeerische, sodann mitteleuropäische sind in diesem Gebirge mit einer Anzahl pyrenäischer Pflanzen gemischt. In der untern Region tragen die Höhen von Bruch Wälder von Pinus halepensis und Pinea: übrigens ist dieselbe von freudig vegetirendem Montebaxo bekleidet, aus immergrünen Eichen, Pistacia Lentiscus, Erica arborea und andern Sträuchern gebildet. Charakteristische Pflanzen: *Genista hispanica*, *Euphorbia oleifolia* G., *Globularia Alypum*, *Coris monspeliensis*, *Passerina tinctoria* Pourr.; in mittlerer Höhe: *Polygala saxatilis* Lag., *Erodium supracanum*, *Sarcocapnos enneaphylla*, *Carduus tenuiflorus* Salzm., *Ramondia pyrenaica*, *Convolvulus saxatilis*. Die obere Region war in jener Jahreszeit noch nicht entwickelt, doch blühten *Arctostaphylos uva ursi*, *Globularia nana* Lam., *Narcissus Jonquilla*.

Die artenreichsten Familien der Flora von Castilien bilden nach Reuter's Sammlung, welche 1232 sp. enthält, folgende Reihe (Boissier Voy. en Espagne. 1. p. 207): Gramineen (161 sp.), Leguminosen (130), Synantheren (125), Cruciferen (74), Caryophylleen (64), Umbelliferen (61), Labiaten (53), Scrophularineen (52), Rosaceen (38), Ranunculaceen (33), Borragineen (31), Chenopodeen (26).

Die Sierra Morena besitzt nach Willkomm (a. a. O.) ungeachtet ihrer gewaltigen Länge und Breite eine ungemein gleichmässige Vegetation: Mit einer durchschnittlichen Breite von 8 g. Meilen reicht sie von Murcia bis Algarvien, aber nur als Mittelgebirge, dessen Kämme grösstentheils nur zu 2—3000' ansteigen und dessen höchste Erhebungen kaum 5000' hoch sind. Durch dichte Bewaldung oder hohe, schattige Gesträuche, durch diese zusammenhängende, grüne und frische Vegetation unterscheidet sich die S. Morena von allen übrigen Gebirgen Andalusiens, die nur noch einzelne Flecken Wald und einen niedrigern, dürrern Montebaxo besitzen. Geognostisch betrachtet ist das Hauptgestein der S. Morena Sandstein, der als Grauwacke den grössten Theil des Gebirgszuges zusammensetzt, 4 bis 6 g. Meilen breit in sanft gerundeten Bergen und wellenförmigen Kuppen hervortretend, bei Almaden mit Thonschiefern, in der Provinz Huelva mit Gneis wechselnd und südwärts gegen die Tiefebene des Guadalquivir von andern Sandsteinformationen umschlossen. Sodann wird der mittlere Theil des Gebirgs durch die mächtige Granitformation von Cordova durchbrochen, welche als Hochebene von Hinojosa sich nordwärts senkt und sich hier an weisse Quarzgesteine anschliesst, die zwischen Almaden und Fuencaliente die höchste Kette der ganzen Sierra zu bilden scheinen. Nach diesen,

wiewohl petrographisch unbedeutenden, geognostischen Gegensätzen richtet sich dem Reisenden zufolge der Charakter der Vegetation. Auf der Grauwacke ist bis nach Portugal hinein der vorherrschende Strauch *Cistus ladaniferus*, welcher die S. Morena in einer Länge von mehr als 50 g. Meilen überzieht und „häufig ganze Quadratmeilen ausschliesslich bedeckt." Nächst diesem sind allgemein *Phillyrea angustifolia*, *Rosmarinus* und ein *Helianthemum*. Die Wälder der Grauwacke bestehen aus immergrünen Eichen, aus *Quercus Ilex*, *Ballota* und *Suber*: die erstere bleibt jedoch meistens strauchartig. Das öde und wasserarme, aber dicht bevölkerte Granit-Plateau ist sehr steril: doch besitzt es ausgedehnte Wälder von *Quercus Ilex* und *Ballota*, übrigens nur sehr kümmerliches Gesträuch von *Q. Ilex*, vermischt mit *Cistus ladaniferus*, *Phillyrea angustifolia* und *Arbutus Unedo*. Die südlichen Sandsteinketten haben einen ungemein üppigen und mannichfaltigen Montebaxo, der bei der Stadt Cordova mit Gehölzen von Pinien und mit Korkeichen wechselt. Die Quarzgesteine der Mancha sind gleichfalls von einem sehr formenreichen Montebaxo bedeckt, unter dessen Sträuchern *Cistus populifolius* sich auszeichnet. Endlich gesellen sich in Huelva zu den übrigen Sträuchern auch portugiesische Formen, als *Genista tridentata*, *Ulex genistoides*, mit diesen *Erica umbellata*, *Teucrium fruticans*, *Helianthemum halimifolium*. — Leider hat W. die Frühlingsvegetation der S. Morena, die am interessantesten sein wird, nicht kennen gelernt. Aber erst mit dem Juli beginnt hier die Dürre des Sommers, dann geht es bis zum Herbst fast keine blühende Kräuter mehr. Sehr gleichmässig verbreitet erscheinen im Herbste verschiedene Zwiebelgewächse, z. B. *Squilla maritima*, *Scilla autumnalis*, *Leucojum autumnale*, *Merendera Bulbocodium* u. a.

Die wichtigste Bereicherung der Pflanzengeographie im verflossenen Jahre ist die grosse Arbeit Boissier's über den Südrand von Granada und die Sierra Nevada (Voyage botanique dans le midi de l'Espagne. T. 1. Narration und Géographie botanique. 241 pag. Paris, 1845. 4.: über die früher erschienenen systematischen Abtheilungen dieses Kupferwerks [T. 2] s. Jahresb. f. 1840 u. 1841).

B.'s treffliche Darstellung begreift die Küstenterrasse zwischen Gibraltar und Almeria landeinwärts bis zur andalusischen Hochfläche und schliesst daher die höchsten Kettengebirge Südspaniens vollständig ein. Längs der ganzen Küstenlinie erhebt sich sogleich, fast immer ohne Vorland, eine Reihe von einander abgesonderter Gebirgszüge aus marmorartigem Kalkgestein, deren Westende jedesmal am höchsten ansteigt, während ostwärts der Grat allmählich sich senkt: zu diesem System gehören die Serrania de Ronda (6000'), Sierra Tejeda (6600'), Sierra Gador (7000'). Diese Ketten, welche der Küste parallel laufen, sind als südliche Randgebirge des spanischen Plateaus

zu betrachten: denn ihr nördlicher Fuss geht in einer Höhe von 2000′ bis 2500′ unmittelbar in die Hochebene von Ronda, die Vega von Granada oder in die grossen Flächen von Guadix und Baza über. Nur auf 22 Stunden Länge, auf der Linie von Durcal unweit Granada bis Almeria, ist zwischen den Randketten und der Hochfläche noch die beinahe doppelt höhere, jedoch schmale Kette der Sierra Nevada eingeschaltet, deren höchste Gipfel bis zu 11000′ ansteigen: sogar die Pässe liegen im westlichen Theile nicht unter 9500′, während nach Osten die mittlere Höhe des Kamms bis 8000′ sich zu senken scheint. Die Hauptmasse der S. Nevada ist Glimmerschiefer, aber bis zu 6000′ sind an ihren Flanken secundäre und tertiäre Formationen mitgehoben. Als ein bedeutender Bestandtheil des Gebirgs ist der Distrikt Alpujarra zu bezeichnen, das Längsthal zwischen der Küstenkette S. Contraviesa und der S. Nevada nebst den südlichen Querthälern der letztern begreifend. — Einige der von B. barometrisch gemessenen Höhen sind: Plateaustädte Ronda = 2300′, Granada = 2200′; S. Nevada: Meierei San Geronimo = 5064′, Col de Vacares = 9472′, Picacho de Veleta = 10728′, Mulahacen = 10980′.

Vier Pflanzenregionen, welche B. in Südgranada unterscheidet, haben ihm 1900 Gefässpflanzen geliefert, die er für vier Fünftel aller dort einheimischen zu halten geneigt ist. Zu den allgemeinen Charakteren der Flora rechnet B., dass zahlreiche Formen den Boden gesellig bedecken, und ferner, dass unter allen Ländern Europa's Südspanien an dornigen Gewächsen das reichste ist und dadurch an die vorderasiatischen Steppen erinnert, wiewohl die Dornen entwikkelnden Familien nicht dieselben sind.

Die warme Region (R. chaude) begreift den Küstenabhang bis zum Niveau von 2000′. Intensive atmosphärische Niederschläge fallen während des October und November; die weniger regelmässige Frühlings-Regenzeit dauert vom Februar bis März, zuweilen bis in den April; ununterbrochene Dürre herrscht vom April bis Ende September: die trockene Jahreszeit hat also hier wahrscheinlich eine längere Dauer, als an irgend einem andern Punkte der mittelmeerischen Flora. Ueber die Vertheilung der Wärme werden fast dreijährige Beobachtungen aus Malaga von Haenseler (1836—1839) mitgetheilt, deren Temperatur-Extreme und monatliche Mittel, aus den entsprechenden Monaten der Beobachtungsjahre *) berechnet, folgende Werthe ergeben:

	Med.	Max.	Min.		Med.	Max.	Min.
Januar	12°,25	17°,22	6°,2	März	15°,8	21°,62	10°,0
Februar	14°,3	18°,25	6°,1	April	17°,8	25°,0	11°,25

*) Die von mir berechneten Mittel beziehen sich für Juni, Juli und August auf 2, für die übrigen Monate auf 3 Jahre.

	Med.	Max.	Min.		Med.	Max.	Min.
Mai	21°,2	24°,5	15°,72	Sept.	24°,4	29°,87	19°,37
Juni	23°,4	26°,87	20°,12	Oct.	22°,25	25°,5	19°,25
Juli	26°,2	31°,87	23°,5	Nov.	18°,15	22°,75	11°,2
August	26°,8	30°,6	23°,75	Dec.	15°,75	21°,0	8°,5

Mittlere Jahrestemperatur = 17°,3.

Die Vegetation durchläuft folgende, diesem Klima entsprechende Phasen: nach der trockenen Jahreszeit entwickeln sich Liliaceen mit den ersten Regen des October oder November; hierauf folgen die annuellen Pflanzen, die den ganzen Winter hindurch blühen; in den April und Mai fällt die Blüthezeit der meisten Gewächse; im Juni und Juli, wo die jährigen Kräuter sämmtlich verdorrt sind, blühen noch Stauden aus den Familien der Synanthereen, Umbelliferen und Labiaten; vom August zum September herrscht endlich die tiefste Ruhe des Pflanzenlebens, so dass nur noch zwei oder drei Liliaceen, Mandragora und Atractylis gummifera übrig bleiben. — Botanisch ist die warme Region zunächst durch *Chamaerops* charakterisirt, welcher grosse Strecken bedeckt und der Kultur entzieht: wie in Valencia steigt er nur bis 2000' an. Unter den Kulturgewächsen entsprechen die Orangen gleichfalls genau dem Bereich dieser Region. Uebrigens ist der Boden vorzüglich dem Weinstock eingeräumt, dessen Trauben gegen Ende August reifen. Die Cerealien bedürfen der Bewässerung von auswärts: wohin das Gebirgswasser durch sein Gefälle oder durch Aquaeducte gelangt, sieht man zuweilen die reichsten Mais- und Weizen-Felder, umschattet von Orangen- und Morus-Bäumen. Aber solche Oasen sind selten an diesen nackten und dürren Gehängen, wo der Weizen schon in der letzten Hälfte des Juni, die Gerste im Mai geerndtet wird. Auf ein schmales Litoral, welches bald als salzhaltige Lagunen-Fläche, bald als Hügelstreifen die Küstenketten umgürtet und nur bei Malaga eine grössere Alluvial-Ebene aufnimmt, sind hingegen die Kulturgewächse der heissen Zone beschränkt (0'—600'), wie das Zuckerrohr, die Baumwolle, Batate, desgleichen die Dattelpalme und Ceratonia, ebenso die eingewanderten Agaven und Opuntien, so wie mehrere einheimische Gewächse, als Aloe perfoliata, Withania: einheimische Bäume fehlen in diesem Litoral ausser der Weisspappel durchaus. Ueberhaupt zählt B. für die warme Region 19 Baumarten auf, unter denen jedoch ein Theil gleich den Agrumen fremden Ursprungs ist. Als einheimisch können nur gelten: — 2000' ansteigend *Ceratonia*, *Zizyphus*, *Punica*, *Celtis australis*, *Populus alba* und in die folgende Region reichend, wo sie häufiger werden, *Ficus Carica* (0'—3000', am Südabhange —4000'), *Olea europaea* (s. u.), *Quercus Ballota* und *lusitanica* (—3000'), *Q. Suber* (—4000'), *Q. Ilex* (—4500') und *Pinus Pinaster* (s. u.). — Zu den wichtigsten Formationen der warmen Region gehören: *a.* Maquis (Montebaxo). Gesträuche von 3 bis 6' Höhe bedecken den grössten Theil des geneigten Bodens, aus *Cha-*

macrops, mehreren Cisten, namentlich *C. ladaniferus*, *albidus* und *Clusii*, *Pistacia Lentiscus*, *Rhamnus lycioides*, *Phillyrea*, zahlreichen Genisteen, am häufigsten *Genista umbellata* und *Retama sphaerocarpa*, und aus einigen Eichen gebildet, in deren Schatten zahlreiche annuelle Kräuter und Gräser im Winter und Frühling blühen, seltener später entwickelte Stauden. Gesträuche von *Nerium* bezeichnen den feuchten Uferboden. *b.* Campi. Auf nackter Oede herrschen *Thymbra capitata*, *Lavandula multifida*, *Teucrium Polium* und zahlreiche Stauden, unter denen *Kentrophyllum arborescens* sich auszeichnet. An andern Orten tritt an deren Stelle die gesellige *Macrochloa tenacissima*. An diese beiden Hauptformationen schliessen sich sodann noch die Halophyten des Litorals, die Gewächse, die auf nacktem Fels, die in den Sümpfen von Malaga heimisch sind, endlich die Pflanzen des Kulturlandes mit seinen Hecken von Agaven und Opuntien. — Zu den endemischen Formen der warmen Region von Granada gehören: *Catha europaea* (*Celastrus Voy.*), *Genista umbellata* und *gibraltarica*, *Sarothamnus baeticus* und *malacitanus*, *Ulex baeticus*, *Leobordea lupinifolia*, *Ononis gibraltarica* und *filicaulis*, *Elaeoselinum Lagascae* und *foetidum*, *Lonicera canescens*, *Withania frutescens*, *Trigonera ambrosiaca*, *Lycium intricatum*, *Lafuentea rotundifolia* (nach Willkomm, fehlt bei B.), *Digitalis laciniata*, *Sideritis lasiantha* und *arborescens*, *Salsola Webbii*, *Passerina canescens* und *villosa*, *Osiris quadrifida*, *Euphorbia medicaginea* und *triuervia*, *Quercus Mesto*, *Salix pedicellata*, *Ephedra altissima*.

Die zweite Region (R. montagnense), oder die Region des spanischen Plateaus, ist Spanien eigenthümlich und mit der Gebirgsvegetation anderer europäischer Länder nicht vergleichbar. Zur Einleitung in B.'s Darstellung schicke ich hier eine Bemerkung über die klimatische Ursache dieses eigenthümlichen Verhältnisses voraus. In Italien, Dalmatien, in der Türkei finden wir unmittelbar über der immergrünen Region waldreiche Abhänge mit mitteleuropäischen Baumformen und andern diesseits der Alpen heimischen Gewächsen: Laubhölzer, die im Winter die Blätter verlieren, fangen oft schon bei 1200′ oder 1500′ an, diese zweite mitteleuropäische Region zu bezeichnen. In Spanien werden von Boissier, wie von Andern, zwei immergrüne Regionen unterschieden: eine untere, die nach ihrem Vegetationscharakter mit der italienischen oder dalmatischen übereinzukommen scheint und bis 1500′ in Catalonien, bis 2000′ in Granada reicht, eine obere, die von 2000′ bis über 4000′ sich ausbreitend den grössten Theil Spaniens einschliesst und im ganzen europäischen Süden keine Analogie hat. Es ist durch Schouw's Untersuchungen dargethan, dass die klimatische Ursache der immergrünen Vegetation am Mittelmeer in der Dürre des Sommers liegt, welche die nordeuropäischen Gewächse nicht ertragen. Ausserhalb Spaniens finden die letztern auf den südeuropäischen Gebirgszügen ihre Lebensbedingungen wieder, in der Nähe der Wolkenregion, wo auch

im Sommer die Luft aus dem Wasserdampf Nebel bildet, wo die gesunkene Temperaturskale das nördliche Klima wiederholt. Die spanischen Hochflächen hingegen sind im Sommer noch dürrer, als die Küstengegenden: hier folgen auf den feuchtmilden Frühling, der alle Pflanzen zur Blüthe treibt, ein heisser, trockner Sommer, ein kalter Winter, die drei Jahreszeiten der russischen Steppe scheiden sich aus. Wenn sich hierdurch erklärt, dass einige Gewächse des spanischen Plateaus in der Krim oder auf den kleinasiatischen Hochflächen wiederkehren, so ist deren Anzahl doch nur klein: denn der Gegensatz des insularen vom excessiven Klima des innern Kontinents macht sich hier so sehr geltend, dass der grösste Theil der spanischen Pflanzen die hohe Winterkälte der östlichen Hochebenen und Steppen nicht erträgt. Es muss daher ein grosser Theil der spanischen Plateau-Flora aus endemischen Gewächsen bestehen, weil solche klimatische Bedingungen nirgends in Europa wiederkehren. Dies macht sich in Centralspanien (s. Jahresb. f. 1843) noch viel auffallender bemerklich, als in Granada, wo auf den Abhängen des Gebirgs der Plateau-Charakter weniger entwickelt und auch die Vegetation formenärmer ist. Allein es ist klar, dass in einem solchen Klima mehr Pflanzen der immergrünen Küsten-Region fortkommen können, als des nördlichen und mittlern Europa's. — Boissier, um zu ihm zurückzukehren, rechnet die dem spanischen Plateau entsprechende Region in Granada von 2000′ bis 4500′ an nördlichen, bis 5000′ an südlichen Abhängen. In diesem Bereich, aber nicht fern von der untern Niveaugrenze, liegen die Städte Granada und Ronda, wo im Winter das Thermometer regelmässig einige Tage 3—4° unter den Gefrierpunkt fällt. An der obern Grenze, z. B. im Dorfe Trevelez in den Alpujarras, bleibt der Schnee sogar 4 Monate liegen, vom December bis April. Die Sommerwärme ist in Granada oft grösser, als an der Küste, aber die nächtliche Abkühlung sehr bemerklich. Die Vertheilung der atmosphärischen Niederschläge ist dieselbe, wie in der untern Region: nur dass im Sommer sich nicht selten an der S. Nevada Gewitterstürme ausbilden und daher der Boden selten so vollkommen ausdorrt, wie unten. — Der Ackerbau ist wesentlich Weizen- und Mais-Kultur, deren obere Grenze zugleich Grenze der Region ist. Im Juli, oder an höhern Standorten zu Anfang August wird der Weizen geerndtet. Bis zu demselben Niveau, wie der Weizenbau, reicht auch die Kultur der Obstbäume: die Kastanie, Morus und Wallnuss bis 5000′, etwas höher Birnen und Kirschen (letztere lokal bis 6500′). Am merkwürdigsten aber ist die Erscheinung, dass hier, ganz abweichend von ihrem horizontalen Areal, der Oelbaum und Weinstock nahezu bis zu gleichen Niveaugrenzen fortkommen (Olea am Nordabhang bis 3000′, am Südabhang bis 4200′; Vitis bis 3500′ und 4200′). — Die Formationen der zweiten Region sind fast dieselben, wie in Castilien: *a.* Maquis von gleichem Ansehen, wie in der untern Region, aber grösstentheils aus

verschiedenen Arten gebildet. Genisteen und Cisteen sind hier allgemeiner, namentlich vorherrschend *Cistus populifolius*, *Genista hirsuta*, ferner *Sarothamnus arboreus*, *Ulex provincialis*, *Daphne Gnidium*, *Rosmarinus* u. a. — *b.* Lichte Waldungen von *Pinus Pinaster* (1200′—4000′) und *P. halepensis* (2—3000′) oder von immergrünen Eichen, nämlich von *Quercus Ilex*, *Ballota*, *Suber* (s. o.). Das Unterholz wird auch hier von Cistus-Sträuchern gebildet, die um so dichter wachsen, je weiter die Bäume auseinander rücken. Charakteristische Formen der Waldvegetation: *Cistus laurifolius*, *populifolius* und *salvifolius*, *Lithospermum prostratum*, *Herniaria incana*, *Scabiosa tomentosa* u. a. In der Serrania de Ronda ersetzt diese Haine ein gemischter Waldbestand von *Abies Pinsapo* B. (3500′ bis 6000′) und *Quercus alpestris* B. (3000′—6000′). Ausser den genannten kommen nur noch folgende Bäume in dieser Region vor: *Fraxinus excelsior* (3000′—5000′), *Ulmus campestris* (2000′—4000′), *Populus nigra* (2000′—5000′) und *Pinus Pinea* (3000′). — *c.* Tomillares. Niedrige Halbsträucher und Stauden aus den Familien der Labiaten, Synanthereen und Cistineen bilden eine dichte Pflanzendecke, aus welcher stellenweise hohe Stipa-Rasen sich absondern. Charakteristische Formen: *Thymus Mastichina*, *zygis* und *hirtus*, *Salvia Hispanorum*, *Teucrium capitatum*, *Sideritis hirsuta*, *Helianthemum hirtum*, *Stipa Lagascae*, *Linum suffruticosum*, *Artemisia Barretieri* und *campestris*, *Lavandula Spica* und *Stoechas*, *Helichrysum serotinum*, *Santolina rosmarinifolia*. — *d.* Wiesen von harten, hohen Gräsern, welche das Vieh wenig berührt, aus *Avena filifolia* und *bromoides*, *Festuca granatensis* und *Macrochloa tenacissima* bedecken einzelne Abhänge. — *e.* Cynareen-Vegetation auf Brachäckern des Thonbodens. — *f.* Gyps-Vegetation mit Halophyten (vergl. Reuter's Beschreibung von Castilien im Jahresb. f. 1843), besonders auf den Hochflächen von Guadix und Baza verbreitet. Charakteristische Pflanzen, meist glaucescirend und zum Theil mit fleischigen Blättern: *Peganum*, *Frankenia thymifolia* und *corymbosa*, *Lepidium subulatum*, *Ononis crassifolia*, *Helianthemum squamatum*, *Statice*, *Atriplex*, *Salsola*, *Juncus acutus*. — Zu den endemischen Formen der zweiten Region von Granada gehören ausser den genannten z. B.: *Aplectrocapnos baetica*, *Crambe filiformis*, *Hypericum baeticum* und *caprifolium*, *Rhamnus velutinus*, *Ulex baeticus*, *Genista biflora* und *Haenseleri*, *Sarothamnus affinis*, *Ononis speciosa*, *Anthyllis tejedensis*, *Saxifraga gemmulosa*, *Elaeoselinum millefolium*, *Lonicera splendida*, *Santolina canescens*, *viscosa* und *pectinata*, *Centaurea acaulis*, *Clementei*, *Prolongi* und *granatensis*, *Cynara alba*, *Chamaepeuce hispanica*, *Digitalis laciniata*, *Salvia candelabrum*, *Thymus longiflorus*, *Teucrium fragile* und *Haenseleri*, *Salsola Webbii* und *genistoides*, *Euphorbia Clementei* und *leucotricha*, *Oligomeris glaucescens*.

Dritte Region (R. alpine B.'s) von 4500′ (5000′)—8000′. Der

Name für diese Region ist nicht glücklich gewählt, da man sie höchstens mit der subalpinen Vegetation der Alpen vergleichen könnte. Allein da hier neben vielen endemischen wenigstens ein grosser Bestandtheil ($\frac{2}{3}$) aus mitteleuropäischen Gewächsen besteht, so würde es passender sein, nach diesen die Region zu bezeichnen. Aber wichtiger als über den Namen ist die Frage, ob die Region naturgemäss begrenzt sei. Hierbei fällt es sogleich auf, dass die Baumgrenze, welche in den meisten Gebirgen so scharf die mitteleuropäische von der alpinen Region abscheidet, hier in die Mitte der letztern fällt (6000′—7000′), wie sie B. nämlich bestimmt hat. Zu den Bäumen, welche hier vegetiren, gehören *Pinus sylvestris*, *Taxus*, *Salix caprea*, *Sorbus Aria*, also in der That Formen des mitteleuropäischen Waldes. Mögen nun gleich an der S. Nevada die Wälder überhaupt so sehr zurücktreten oder im Laufe der Zeit verschwunden sein, dass sie wenigstens heutiges Tags auf den Naturcharakter des Gebirgs nicht bedeutend einwirken, so ist es doch, um Vergleichungen mit andern Gebirgen möglich zu machen, nothwendig, nach der Verbreitungssphäre solcher Arten die Regionen zu bestimmen, welche einen grossen Theil von Europa bewohnen und daher für das Klima einer einzelnen Region den sichersten Massstab abgeben. Bei der Eintheilung eines Gebirgs in Regionen soll nicht bloss aufgefasst werden, in welchen Höhen die Vegetation einen entschiedenen Wechsel erleidet, sondern auch wo die Klimate anderer Breiten annäherungsweise wiederkehren: eine Bestimmung, die nur durch Vergleichung der vertikalen Verbreitung gleicher Gewächse möglich ist. Hierzu kommt noch ein anderer entscheidender Grund, welcher dazu nöthigt, die Regionen der S. Nevada jenseits der Baumgrenze (R. alpine zum Theil und R. nivale B.'s) in eine einzige zusammenzufassen. Zwischen beiden stellt B. keinen andern durchgreifenden Unterschied fest, als dass in der Région nivale Schneeflocken im Sommer liegen bleiben und dass die höhern Sträucher fehlen. Denn dass zugleich mit der Höhe die alpinen Gewächse selbst sich vielfach ändern, finden wir überall in den obern Gebirgsregionen, die man hiernach beliebig eintheilen könnte, ohne die Richtigkeit und Deutlichkeit des Bildes dadurch zu erhöhen. Nun entspricht aber offenbar die Region der Genista aspalathoides den Rhododendren der Alpen, den Zwergbirken und Weidensträuchern des Nordens: Formationen, die man stets zur alpinen Region gerechnet oder als subalpine von dieser ausgeschieden hat. Hiernach schlage ich für Granada folgende Regionen vor, die mit andern Gebirgsländern Südeuropa's vergleichbar sind und wobei das Auffallendste, dass die alpine Region einen sehr weiten, die mitteleuropäische einen sehr engen Höhenumfang hat, der allgemeinen, anderweitig von mir erörterten Thatsache gegenüber verschwindet, dass in Europa die Baumgrenze südwärts von den Alpen sich nicht erhebt.

A. Immergrüne Region. 0′—5000′ (4500′).
  a. Region des Chamaerops. 0′—2000′. (R. chaude B.'s.)
  b. Region der Cisten. 2—5000′ (4500′). (R. montagneuse B.'s.)
B. Mitteleuropäische Region oder R. der Kiefer. 5000′ (4500′) bis 6500′. (R. alpine B.'s zum Theil.)
C. Alpine Region. 6500′—11000′.
  a. Region alpiner Sträucher. 6500′—8000′. (R. alpine z. Th.)
  b. Region alpiner Stauden und Gräser. 8000′—11000′. (R. nivale B.'s.)

Allein wir müssen hier der weitern Darstellung Boissier's folgen und daher die beiden Regionen, welche in seiner R. alpine enthalten sind, zusammenfassen. Im obern Theile derselben bleibt der Schnee schon Ende September liegen und die letzten Schneemassen schmelzen erst Anfang Juni (also Klima der alpinen Region der Alpen), während im untern Theil der Boden nur vier Monate von Schnee bedeckt ist (also Klima der Coniferen-Region). Die Vertheilung der Wärme entspricht übrigens der Küstenlage: der Winter ist nicht kalt, im Sommer nie über 25° Wärme. Die atmosphärischen Niederschläge vertheilen sich hier über das ganze Jahr, indem Nebel und Gewitter im Frühling und auch den Sommer hindurch den Erdboden frisch erhalten und zwar im höhern Grade am nördlichen als am südlichen Abhange, woraus sich der grössere Pflanzenreichthum der Nordseite des Gebirgs erklärt: damit sind folglich alle Vegetationsbedingungen des cisalpinischen Europa's gegeben. — Ackerbau wird hier nur wie im Garten, an den Sennhütten (Hato's), getrieben: Kartoffeln und Roggen, letzterer meist nur bis 6300′, an einem einzigen Orte des Südabhangs sogar noch bei 7600′. Feste Wohnsitze fehlen, nur als Weide wird der Boden genutzt, doch ohne dem Vieh die reiche Nahrung anderer Gebirge darzubieten: denn der zusammenhängende Wiesenrasen ist selten und auch hier bedecken Sträucher und Dornen den grössten Theil der Abhänge. — Formationen der mitteleuropäischen Region: *a.* Gesträuche von *Sarothamnus scoparius*, *Genista ramosissima* und *Quercus Toza*, bis 6000′ ansteigend; an den Sennhütten statt dessen Dickichte von *Rosa canina* und *Berberis vulgaris*. — *b.* Lichte Wälder von *Pinus sylvestris* (5000′—6500′), auf der S. Nevada von geringer Ausdehnung, die Bäume nur 20 bis 30′ hoch; auf der Serrania de Ronda die bei der vorigen Region erwähnten Pinsapo-Wälder nebst einzelnen Taxus-Bäumen (5—6000′). Auch die Sierra de las Almijarras, südlich von der Stadt Granada, ist zum Theil bis zum Gipfel von Nadelholz bewaldet (s. u.), so wie denn überhaupt die heutigen Wälder nur als die Ueberreste des zerstörten Coniferengürtels erscheinen, der einstmals alle diese Gebirge umkleidete. Auch in den Flussthälern der S. Nevada finden sich einzelne Baumgruppen, als Ueberreste grösserer Gehölze, worunter folgende Arten, zum Theil nur in einzelnen Stämmen vorkommen: *Sorbus Aria* (5000′—6500′), *Cotoneaster granatensis*

(5000'—6000'), *Adenocarpus decorticans* (4500'—5500'), *Acer opulifolium* (5000'—6000'), *Fraxinus excelsior* (3000'—5000'), *Salix caprea* (6000'—6500') und *Lonicera arborea* (6000'—7000'), die unter allen Bäumen am höchsten steigt. — *c.* Dornige Halbsträucher von niedrigem Wuchs bilden mit *a.* eine isohypsile Formation, die besonders dem Kalkboden angehört: *Erinacea hispanica*, *Genista horrida*, *Astragalus creticus*, *Vella spinosa* und *Ptilotrichum spinosum*. — Sodann besitzt die Region noch mannichfaltige Felspflanzen, besonders das Kalkgestein: endlich sumpfige Quellen nebst beschränkten Wiesen in den Thälern, und dieses sind die Standorte, wo die meisten mitteleuropäischen Arten sich vorfinden. — Formationen, die nach meiner Beurtheilung zur alpinen Region zu zählen sind: *a.* F. des Piorno (*Genista aspalathoides*). Dieser Strauch, lokal zuweilen durch *Juniperus nana* und *Sabina* ersetzt, bildet übrigens einen breiten, zusammenhängenden Vegetationsgürtel (—8000') und verbreitet sich abwärts, gleich den Alpenrosen, eine Strecke weit in die Waldungen herab (—5500'). *b.* Wiesen von harten Gräsern sondern sich auf abhängigem Boden zwischen dem Piornogesträuch aus. Sie bestehen aus *Avena filifolia*, *Festuca granatensis* und *duriuscula*, *Agrostis nevadensis*. — Zu den endemischen Formen der dritten Region B.'s gehören ausser den genannten z. B.: *Sarcocapnos crassifolia*, *Silene Boryi*, *tejedensis* und *nevadensis*, *Arenaria pungens* und *armeriastrum*, *Erodium trichomanefolium* und drei andere sp., *Anthyllis tejedensis* und *Ramburei*, *Astragalus nevadensis*, *Prunus Ramburei*, *Saxifraga Haenseleri*, *Reuteriana*, *arundana*, *biternata* und *spathulata*, *Reutera gracilis* und *procumbens*, *Butinia bunioides*, *Scabiosa pulsatilloides*, *Pyrethrum radicans* und *arundanum*, *Senecio Boissieri* und *elodes*, *Haenselera granatensis*, *Odontites granatensis*, *Thymus granatensis* und *membranaceus*, *Teucrium fragile*, *compactum* und andere sp., *Passerina elliptica* und *nitida*.

Vierte Region (R. nivale). 8000'—11000'. Einzelne Schneeflocken verschwinden niemals ganz: eine zusammenhängende Schneedecke liegt wenigstens 8 Monate. Die Erde wird auch im Sommer durch den schmelzenden Schnee stets feucht gehalten. Sennhütten findet man nicht mehr, wiewohl das Vieh wohl so hoch hinaufgetrieben wird. — Die Vegetation besteht aus alpinen Stauden und Gräsern. Von niedrigen Sträuchern gehören nur vier Arten entschieden dieser Region an: aber darunter sind *Ptilotrichum spinosum* und *Salix hastata* äusserst selten, die beiden andern *Vaccinium uliginosum* und *Reseda complicata* erheben den holzigen Stamm nicht vom Boden. Borreguiles werden die Alpenmatten genannt, welche hier eine dichte, feine Grasnarbe von *Nardus stricta*, *Agrostis nevadensis*, *Festuca Halleri* und *duriuscula* besitzen: auf diesem Rasen wachsen Leontodon, Ranunkeln, Gentianen und andere Alpenkräuter. Oder die rasenförmig wachsenden Stauden überwiegen und verdrängen die Grasnarbe: z. B. *Silene rupestris*, *Arenaria tetraquetra*, *Potentilla*

nevadensis, *Artemisia granatensis*, *Plantago nivalis*. Aus kleinen Seen, so wie aus einem einzigen Fleck Gletschereis entspringen die Alpenbäche, wo in feuchten Schluchten höhere Stauden erscheinen, als *Eryngium glaciale*, *Carduus carlinoides*, *Digitalis purpurea*. Endlich folgen die Pflanzen der Gerölle, wie *Papaver pyrenaicum*, *Ptilotrichum purpureum*, *Viola nevadensis* u. a., so wie des anstehenden Gesteins, z. B. *Androsace imbricata*, *Draba hispanica*, *Arabis Boryi*, *Saxifraga mixta*. — Zu den endemischen Formen gehören ausser den genannten: *Ranunculus acetosellifolius* und *demissus*, *Lepidium stylatum*, *Silene Boryi*, *Arenaria pungens*, *Bunium nivale*, *Meum nevadense*, *Erigeron frigidus*, *Leontodon Boryi* und *microcephalus*, *Crepis oporinoides*, *Jasione amethystina*, *Gentiana Boryi*, *Echium flavum*, *Linaria glacialis*, *Holcus caespitosus*, *Trisetum glaciale*, *Festuca pseudoeskia* und *Clementei*.

Zur Statistik der Flora von Granada verdienen nach B.'s Angaben folgende allgemeinere Verhältnisse angeführt zu werden. Die artenreichsten Familien der systematischen Abtheilung von B.'s Werk sind: 239 Synantherecn (darunter 80 Cynareen, 65 Cichoraceen, 64 Senecionideen, 29 Asteroideen und 1 Eupatorinee), 202 Leguminosen, 164 Gramineen, 105 Cruciferen, 97 Umbelliferen, 95 Labiaten, 90 Caryophylleen (darunter 39 Silenecn, 31 Alsineen und 20 Paronychieen, 63 Scrophularineen, 38 Cistineen, 38 Ranunculaceen, 37 Rubiaceen, 36 Borragineen, 34 Chenopodeen, 33 Rosaceen, 33 Liliaceen, 32 Cyperaceen und 30 Orchideen. — Statistische Uebersicht der vier, von B. angenommenen Regionen. In der ersten Region wurden 1070 Arten beobachtet, wovon nur $\frac{1}{5}$ in der zweiten Region gleichfalls vorkamen, nur einige wenige Pflanzen sonniger Standorte auch in den obern. In jener Summe sind 542 sp. ☉, 442 ♃, 46 ♁ begriffen: meines Wissens ist dies die einzige bis jetzt bekannte Gegend, wo die Zahl der jährigen Gewächse ebenso gross oder grösser ist, als der ausdauernden. Zu den 442 ♃ gehören 19 Bäume (s. o.), 58 Sträucher unter und 68 über 3′ Höhe, die übrigen sind Stauden. Unter den Sträuchern sind 22 Leguminosen (14 Genisteen), 14 Cistineen, 13 Labiaten (niedrige Halbsträucher), 6 Chenopodeen, 4 Asparageen (2 Smilax), 4 Amentaceen, 4 Solaneen u. s. w. Die Region besitzt 860 Dicotyledonen, 200 Monocotyledonen, 10 Gefässcryptogamen, vertheilt unter 82 Familien, unter denen die artenreichsten folgende: Leguminosen (147), Synantherecn (124), Gramineen (106), Cruciferen (47), Umbelliferen (47), Labiaten (46), Caryopbylleen (46), Chenopodeen (33), Scrophularineen (26), Cistineen (21), Borragineen (20). Kryptogamen sind sehr selten, indem die Dürre den Moosen, das Kalkgestein den Flechten nicht zusagt. Nach geographischer Verbreitung zerfällt die Flora der ersten Region in folgende Bestandtheile: *a*. Etwa 200 für Spanien endemische, oder bis zur Berberei oder zur Provence verbreitete Arten. Nur 12 sp. kehren im Orient wieder. Charakteristische Familien: 12 Cruciferen (zur Hälfte Bras-

sieeen), 20 Leguminosen (darunter 13 Genisteen), 21 Synanthereen (darunter 11 Cynareen), 11 Scrophularineen (9 Linarien), 13 Labiaten. *b.* Etwa 770 mittelmeerische Pflanzen, die eine grössere, jedoch auf die Küsten des mittelländischen Meeres beschränkte Verbreitung haben. *c.* 200 mitteleuropäische Pflanzen, grossentheils entweder Ruderal- oder Sumpf-Gewächse. — In der zweiten Region beobachtete B. 698 Arten, von denen ½ auch in die dritte Region und einige noch höher ansteigen. Darunter sind 202 ☉, 465 ♃ und 31 ☉. Zu den ♃ gehören 21 Bäume, 43 höhere, 68 niedrige Sträucher: unter den höhern Sträuchern sind 11 Leguminosen (10 Genisteen), 4 Cistineen, 4 Caprifoliaceen, 4 Rosaceen; unter den Halbsträuchern der Tomillares 13 Labiaten (4 Thymus-Arten), 12 Synanthereen (5 sp. Santolina), 7 Cistineen, 7 Leguminosen (Genisteen und Astragalus tumidus), 4 Eriken, 4 Chenopodeen, 3 Thymeleen. Die Region besitzt 597 Dicotyledonen, 93 Monocotyledonen und 8 Farne, vertheilt unter 65 Familien, unter denen die artenreichsten folgende: Synanthereen (97), Leguminosen (50), Labiaten (44), Cruciferen (41), Umbelliferen (40), Gramineen (36), Scrophularineen (27), Cistineen (23). Kryptogamen werden häufiger, Baumlichenen beginnen bei 3300′ in der Serrania de Ronda. Nach geographischer Verbreitung geordnet, besitzt die zweite Region folgende Bestandtheile: *a.* 220 spanische Pflanzen, darunter 32 sp. bis zur Provence verbreitet, 9 sp. im Orient wiederkehrend. Charakteristische Familien: 15 Cruciferen, 15 Leguminosen (11 Genisteen), 15 Umbelliferen, 33 Synanthereen (19 Cynareen), 15 Scrophularineen, 17 Labiaten. *b.* Etwa 220 mittelmeerische Pflanzen. *c.* 260 mitteleuropäische Pflanzen. — In der dritten Region sammelte B. 422 Arten: darunter 333 ♃, 78 ☉, 11 ☉. Zu den ♃ gehören 14 Bäume, 44 grossentheils niedrige Sträucher: unter diesen 9 Labiaten (Thymus 5 sp.), 8 Leguminosen (6 Genisteen, 2 Astragaleen), 5 Rosaceen, 4 Thymeleen. Die Region besitzt 358 Dicotyledonen, 54 Monocotyledonen und 10 Farne, vertheilt unter 52 Familien, unter denen die artenreichsten folgende: Synanthereen (55), Leguminosen (29), Gramineen (29), Cruciferen (29), Caryophylleen (29), Labiaten (27), Scrophularineen (24), Umbelliferen (20). Unter den Kryptogamen sind hier die Moose am reichlichsten. Nach geographischer Verbreitung geordnet, besitzt die dritte Region: *a.* 182 spanische Pflanzen, unter denen 101 sp. bis jetzt auf Granada eingeschränkt erscheinen. Charakteristische Familien: 12 Cruciferen, 14 Caryophylleen, 15 Leguminosen, 21 Synanthereen, 12 Scrophularineen, 16 Labiaten. *b.* 185 mitteleuropäische Pflanzen. *c.* 55 mittelmeerische Pflanzen. — In der vierten Region fand B. 117 Arten, von denen ⅓ auch in der dritten vorkommen. Darunter sind nur 5 ☉, 3 ☉ und 109 ♃; ferner 97 Dicotyledonen, 16 Monocotyledonen und 4 Farne, vertheilt unter 34 Familien, unter denen die artenreichsten: Synanthereen (16), Gramineen (11), Cruciferen (11), Caryophylleen (8), Scrophularineen (8), Ranunculaceen (5),

Gentianeen (5). Unter den Kryptogamen sind Steinlichenen häufig. Nach geographischer Verbreitung geordnet, besitzt die vierte Region: *a.* 45 spanische Pflanzen, wovon 30 sp. bis jetzt der S. Nevada eigenthümlich, 13 sp. auch in den Pyrenäen einheimisch sind. *b.* 66 Alpenpflanzen, zum Theil auch in den nordeuropäischen Ebenen wiederkehrend. *c.* 6 Arten, welche die S. Nevada mit andern südeuropäischen Gebirgen gemein hat.

Ueber ganz Andalusien verbreiten sich die botanischen Reisebriefe Willkomm's (a. a. O.) und dienen sowohl zur Bestätigung als Ergänzung der systematisch durchgebildeten Darstellung Boissier's.

In der S. Nevada fiel dem deutschen Reisenden sogleich auf, dass sie viel kahler und auch an Gesträuchen ärmer sei, als die übrigen spanischen Gebirge. Die nördlichen Abhänge fand er, wie B., pflanzenreicher und feuchter, als die Alpujarras. In der Serrania de Ronda sah er die Pinsapo-Wälder, eines Baums, der den Wuchs der Kiefer mit der Rinde und Zweigstellung der Fichte (Rothtanne) verbinde, aber durch die dichten, kurzen Nadeln bedeutend abweiche. In früherer Zeit ist ein grosser Theil der Serrania von Pinsapo-Wälderu bedeckt gewesen, aber allmählich ist die Abholzung so weit fortgeschritten, dass man den Pinsapo als Baum nur noch auf hochgelegenen Standorten sieht: aber als Gesträuch findet man ihn an den Abhängen bis 3000' herab. Ebenso soll die Sierra Tejeda, Dolomitgebirge zwischen Granada und Velez Malaga, ehemals von Taxus-Wäldern bedeckt gewesen sein, von deren spanischem Namen Tajo des Gebirges Namen abgeleitet wird: jetzt stehen dort nur noch einzelne Bäume an der Taxus-Quelle (Fuente del Tejo). Die niedrigere, östliche Fortsetzung der S. Tejeda, die oben erwähnte S. de las Almijarras, ist zwischen Motril und Granada noch jetzt von Nadelholz und Eichen theilweise bewaldet, von Pinus Pinea, halepensis und Pinaster, von Quercus Ilex und lusitanica. An den Küstenabhängen dieses Gebirgszuges ist auch die Heimath der *Catha europaea*, eines Strauchs, der zwischen Nerja und Motril allgemein anzutreffen ist. — Die Gebirge im östlichen Theile von Granada scheinen in ihrer Vegetation mit der S. Nevada am meisten übereinzukommen: so die gleichfalls kahle S. de Alfacar (7000'), welche die fruchtbare Vega Granada's von der öden, dürren Hochebene um Guadix trennt: Lavandula Spica nebst einigen Cisten bildet dort die gesellige Bekleidung der nackten Abhänge. Die Ebenen von Guadix und Baza besitzen die Vegetation des Gypses und salzhaltigen Bodens. Dann folgt an der Grenge gegen Murcia das hohe Kalkgebirge Sagra bei Huescar (fast 8000'), wo grössere Kieferbestände (P. sylvestris) vorkommen: die Vegetation scheint auch hier der der S. Nevada ähnlich zu sein, so wie z. B. daselbst Lonicera arborea beobachtet ist. Dasselbe gilt von der S. de Filabres bei Almeria (7000'), wo W. eine Reihe der für die S. Nevada endemischen Pflanzen antraf.

Die andalusische Tiefebene oder das Thalgebiet des Guadalquivir steht dem südlichen Hochlande an Pflanzenreichthum nach, aber ist auch sorgfältiger angebaut, namentlich in der Gegend von Sevilla. Die wüst liegenden Strecken zwischen Sevilla und Huelva fand W. mit Zwergpalmen bedeckt, auch Gehölze von Pinien und Korkeichen waren häufig. Im Herbste blühten hier allgemein mehrere Liliaceen, auch die Amaryllidee *Careñoa lutea* B. (*Pancratium humile* Cav.). Längs der sandigen Küste, innerhalb der Lagunen und Salzsümpfe, die z. B. bei Huelva weithin sich ausdehnen, reichen von der Strasse von Gibraltar bis zur Mündung des Guadiana Pinienwälder, deren Unterholz den Küstenverzweigungen der S. Morena gegenüber aus *Cistus ladaniferus*, *Ulex Boivini* u. a. besteht. Am östlichen Endpunkte dieses Küstenstrichs, auf der Sierra von Algesiras, traf der Reisende einen prachtvollen Hochwald von Korkeichen mit Oelbäumen, wie nirgend in Spanien, ebenda wo Rhododendron ponticum von Boissier erwähnt wird.

Algarvien besuchte W. im Februar 1846. Drei Regionen werden hier in der Landessprache unterschieden. *a.* Der sandige Küstenstrich (Cousta), kaum zwei Stunden landeinwärts reichend, war ursprünglich eine von den Wogen zerrissene Wüste, ist aber durch Industrie, namentlich bei Tavira, in paradiesisches Gartenland mit Plantagen von Südfrüchten, Weingärten und Weizenfeldern umgewandelt worden. Zwischen Faro und Albufeira unterbricht diese Kulturfläche ein ausgedehnter Pinienwald mit *Erica umbellata*. Charakteristische Pflanzen: *Empetrum album*, *Ulex Boivini* und *genistoides*; *Myagrum iberioides*, *Arenaria emarginata*, *Linaria praecox* und *linogrisea*, *Aristolochia baetica* (*glauca* Brot.), *Scilla odorata* und *pumila*. — *b.* Das Hügelland (Barrocál), bis 1000′ reichend, sehr coupirt, aus verschiedenen Kalkconglomeraten bestehend, ist gleichfalls fruchtbar und wasserreich: doch liegt viel guter Boden wüst, mit Montebaxo bedeckt. Die Vegetation war noch zurück: um Loulé z. B. wurden *Erica australis* und *lusitanica*, *Osyris quadripartita*, mehrere Narcissen bemerkt. — *c.* Die Gebirgsregion (Serra), eine letzte wellenförmige Fortsetzung der S. Morena, wie diese aus Grauwacke und Thonschiefer, nur im westlichsten Theil, in der Serra de Monchique, aus Granit und Basalt gebildet, erschien dunkelgrün, doch unwirthbar. Merkwürdig ist und spricht für den grossen Einfluss des geognostischen Substrats, dass selbst hier noch die Sträucher der spanischen S. Morena herrschen, namentlich allgemein Cistus ladaniferus, verbunden freilich mit den beiden Eriken des Barrocál. Bewaldet sind hingegen die Thäler um die Serra de Monchique mit Kastanien und Korkeichen, mit denen *Rhododendron ponticum* in Gemeinschaft wächst. Dieses Gebirge erhebt sich nach portugiesischen Messungen zwar nicht über 3800′, aber die Vegetation wird oben subalpin, andalusischen Höhen von 5—6000′ entsprechend, was ich jedoch mit dem Verf. nicht sowohl der Wärmecapa-

cität des Granits, als vielmehr dem Aufhören des Plateau-Einflusses zuschreiben möchte. Nicht die Stürme sind es, wodurch das Klima unter das natürliche Maass herabgedrückt werden soll, sondern das benachbarte Meer und Tiefland lassen im vertikalen Sinne eine normale Abnahme der Temperatur zu, wogegen Andalusien und ganz Spanien in dieser Hinsicht sich abnorm verhalten und die Vegetationsgrenzen übermässig in die Höhe rücken.

Schouw hat seine Arbeit über die italienischen Nadelhölzer (s. Jahresb. f. 1841) jetzt in grösserer Ausführung mitgetheilt (Ann. sc. nat. 1845. 1. p. 230).

Verbreitungsbezirk der Arten: 1. *Pinus sylvestris* L. (wozu *P. uncinota* DC. gezogen wird). Südabhang der Alpen 6000′ — unter 1000′ am Tagliamento; Apennin des Montferrat. 2. *P. Pumilio* Hk. Südabhang der Alpen 4000′—7500′. 3. *P. magellensis* Sch. (*P. Pumilio* Ten. und *Mughus* Guss.) soll sich zu 4., wie 2. zu 1. verhalten. Abruzzen am Majella 5600′—8300′. 4. *P. Laricio* Poir. (*P. sylvestris* und *nigrescens* Ten.) bildet die Wälder des Aetna 4—6000′. Calabrien und Abruzzen am Majella. *P. nigricans* Host und *P. Pallasiana* Lamb. seien wahrscheinlich dasselbe: wie ich gleichfalls angenommen. 5. *P. Pinaster* Ait. Apennin. 0′—2800′ am Monte Pisano. 6. *P. Pinea* L. Apennin bis Genua mit 5. 0′—1500′ im westlichen Apennin, —2000′ im südlichen Italien. 7. *P. halepensis* Lamb. Ganz Italien bis zum Apennin. 0′—2000′ an der Somma bei Spoleto. 8. *P. brutia* Ten. Calabrien, am Aspromonte bei Reggio 2400′—3600′. Scheint mir jedoch von P. Laricio nicht hinlänglich verschieden. 9. *P. Cembra* L. Alpen 4—6500′. 10. *Abies excelsa* DC. (*P. Abies* L.) Alpen. 1000′ (Tolmezzo) —7000′ (Stilfser Joch). 11. *Abies pectinata* DC. (*P. Picea* L.). Von den Alpen bis zu der Madonie. 1000′—4500′ in den Alpen, —5500′ im Apennin. 12. *Larix europaea.* Alpen 1500′ (am Piave) —7000′. 13. *Cupressus sempervirens* L. Alpen bis Sicilien 0′—2500′. 14. *Juniperus communis* L. Südlich bis 40°. Alpen 0′—5000′. 15. *J. nana* W. Alpen 5—7500′; Apennin. 16. *J. hemisphaerica* Prl. Aetna 5—7000′. Calabrien. 17. *J. Oxycedrus* L. Apennin 1000′—3000′. 18. *J. macrocarpa* Sibth. Längs beider Meere von Pisa bis Sicilien. 19. *J. Sabina* L. Alpen; Apennin. 20. *J. phoenicea* L. Längs beider Meere von Nizza bis Sicilien. 21. *Taxus baccata* L. Alpen; Apennin.

Eine Flora von Palermo hat Parlatore begonnen (Flora palermitana. Vol. I. Firenze, 1845. 8.). Der erste Band enthält nur Gramineen (130 sp.) in sehr ausführlichen Beschreibungen.

Neue Arten: *Avena Heldreichii*, *Melica nebrodensis*, *Vulpia panormitana* und *attenuata* (*Festuca sicula* Mor.).

Ueber die Vegetationszeit des Weizens (Triticum vulgare hybernum) finden wir bei v. Daum (a. a. O. S. 347) folgende Beobachtungen aus dem Jahre 1842.

	Mittl. Saatzeit.		Erndtezeit.	
Malta	= 1 Dec.		13 Mai.	= 164 Tage.
Sicilien	= 1 Dec. . .	Palermo =	20 Mai.	= 171 „
Neapel	= 16 Nov.		2 Juni.	= 195 „
Rom	= 1 Nov.		2 Juli.	= 242 „
Berlin	. . . . .			= 299 „

Einige Bemerkungen über die Vegetation von Dalmatien las Link in der Berliner Gesellschaft für Erdkunde (Monatsberichte Bd. 2).

Einzelne Pflanzen aus Griechenland und Kleinasien liess Visiani nach Parolini's Sammlungen abbilden (Memorie dell' Istituto Veneto. Vol. 1. 1843): 6 Labiaten (Thymus, Stachys), 2 Boragineen (Anchusa, Lycopsis), Dianthus Webbianus und Sedum Listoniae. Die hier neu aufgestellten Arten waren indessen zum Theil schon anderweitig beschrieben.

II. Asien.

Von Gr. Jaubert's und Spach's Illustrationes plantarum orientalium (s. Jahresb. für 1843) sind Lief. 11—18 erschienen (Paris, 1844. 45). Ausführlicher bearbeitete Familien und Gattungen: Polygoneen, Asarineen, Chenopodeen, Leguminosen, namentlich Genisteen (darunter G. gracilis t. 143 = G. carinalis m.), Cousinia. — In Lorent's orientalischer Reise (Wanderungen im Morgenlande. Mannheim, 1845. 8.) sind 35 Arten von Hochstetter als neu publicirt, meist aus Syrien und Armenien. — Sechs von Kotschy am persischen Meerbusen gesammelte Algen haben Endlicher und Diesing beschrieben (Bot. Zeit. 1845. S. 268).

Mahlmann hat die von Chanykoff herrührenden Beobachtungen über das Klima von Bokhara bearbeitet (Berliner Monatsber. für Erdkunde. Bd. 2. S. 132—140).

Beständig herrschen Nordwinde im Chanat, also stets in der Richtung von der Steppe zum Hindu-Kusch, wodurch die Regenlosigkeit und continentale Wärmevertheilung erklärlich sind. In 8 Monaten wehte der Wind nur zehnmal in entgegengesetzter Richtung. In der Stadt Bokhara (1116' über dem Meere) fand Ch., jedoch in einem strengen Winter, die mittlere Wintertemperatur = —1°,5 C., d. h. tiefer, als mit Ausnahme von Peking unter gleicher Breite be-

obachtet worden ist. Die Bäume schlagen zwischen dem 20. März und 10. April aus. Die Vegetation der Steppe zwischen Samarkand und Karschi dauert nur von Mitte März bis Ende April. Aber die Temperatur bleibt von Mitte März bis Ende November hoch und wird im Sommer excessiv.

In Tschihatcheff's Reisewerk über den östlichen Altai, namentlich das Quellengebiet des Jenisei (Voyage dans l'Altai oriental. Paris, 1845. 4.) befindet sich ein Verzeichniss der vom Reisenden auf theilweise unbetretenem Boden gesammelten Pflanzen, welche, von Turczaninow bestimmt, mit der Vegetation der Nachbarländer übereinstimmen.

An Bäumen kommen vor: *Larix sibirica*, *Abies Pichta*, *Pinus sylvestris* und *Cembra*, *Alnus viridis*, *Betula alba*, *Salix Potederana*, *pentandra* und *stipularis* Turcz., *Populus alba*, *tremula* und *laurifolia*, *Sorbus aucuparia*. — Von Turczaninow's Flora der Baikalgegenden (s. vor. Jahresb.) erschienen als Fortsetzung (Bull. Moscou. 1845) folgende Familien und Gattungen: 1 Adona, 1 Cornus, 6 Caprifoliaceen, 7 Rubiaceen, 6 Valerianeen, 2 Scabiosa sp.

G. Reichenbach beschrieb einige Orchideen der Göring'schen Sammlung aus Japan (Bot. Zeit. 1845. S. 333).

Von R. Wight's Kupferwerken über die Flora von Hindostan (Jahresb. für 1840) sind laut Anzeige folgende Abtheilungen erschienen: von den Illustrations of Indian Botany Vol. 2. P. 1. mit 39 Tafeln (Madras, 1841); von den Icones plantarum Indiae orientalis, nach Vollendung des ersten aus 16 Heften und 318 Tafeln bestehenden Bandes Vol. 2 mit 318 Tafeln (ib. 1840—42) und Vol. 3. P. 1—3 mit 409 Tafeln (ib. 1843—46). Ausserdem hat W. ein Spicilegium neilgherrense mit 50 Tafeln herausgegeben (ib. 1846. 4.), worin ausgewählte Pflanzen der Nielgherrie's abgebildet sind: dies scheint jedoch nur ein Auszug aus dem vorigen Werke zu sein (vergl. Gardner's Bemerkung im Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 565). — Nach einer brieflichen Mittheilung findet sich in dem zu Delhi erscheinenden Quarterly med. and lit. Journal (1845. p. 34—118) eine Abhandlung über indische Coniferen von Madder. — Gardner, der brasilianische Reisende, welcher jetzt Vorsteher des Gartens zu Columbo auf Ceylon ist, berichtete über botanische Excursionen in den Nielgherries (a. a. O. p. 393—409 u. 551—567): Fundorte dortiger Pflanzen aufzählend.

De Vriese hat ein Kupferwerk über ausgewählte Pflan-

zen aus niederländisch Indien herauszugeben angefangen (Nouvelles recherches sur la Flore des possessions Néerlandaises anx Indes orientales. Fasc. 1. mit 3 Tafeln. Amsterdam, 1845. fol.): enthält die Beschreibung neuer Styraceen aus Sumatra und Java, eine Abbildung der Casuarina sumatrana, so wie der neuen Pinus Merkusii aus Sumatra. — Hasskarl setzt seine zerstreuten Bemerkungen über javanische Pflanzen sowohl in der Regensburger Flora (1845. S. 225 u. f.: Rubiaceen enthaltend), als in v. d. Hoeven's Zeitschrift fort (Bd. 12. S. 77 u. f.: darin Malvaceen und verwandte Familien). — Montagne bearbeitet Lichenen und Moose von den Philippinen nach Cuming's Sammlungen (Lond. Journ. of Botan. 1845. p. 3—11).

III. Afrika.

Beiträge zur Flora von Abyssinien hat Fresenius nach Rüppell's Sammlungen bearbeitet (Mus. Senckenbergian. Vol. III. 1845): ausführliche Beschreibungen der schon früher publicirten Polygoneen und neue Synanthereen enthaltend.

Hier ist auch eine Abbildung des abyssinischen Lobeliaceenbaums Gibarra (*Rhynchopetalum montanum* = Jibera des vor. Jahresber.) mitgetheilt und der Habitus folgendermassen geschildert: auf 6—7′ hohem, hohlem Stamm eine Krone lanzettförmiger Blätter und hoher Blüthentrauben, demnach von Rüppell in Simen zwischen 11000′ und 12000′ in kleinern Dimensionen, als von Harris in Schoa, beobachtet (vergl. vor. Jahresb. S. 389). — Einige neue abyssinische Cichoraceen Rüppell's hat C. H. Schultz beschrieben (das. S. 47).

Neue Algen aus der Colonie Natal bearbeiten Endlicher und Diesing (Bot. Zeit. 1845. S. 288—290).

IV. Amerika.

Zu einer Pflanzensammlung von den Küsten der Davis-Strasse und Baffins-Bay giebt Seller in den Annals of natural history (Vol. 16. p. 166—174) einzelne systematische Bemerkungen.

Die auf den meteorologischen Stationen der vereinigten Staaten seit 1819 erhaltenen Resultate hat Forry verglichen und die Vertheilung der Wärme nach verschiedenen Gesichtspunkten verfolgt (Americ. Journ. of Science. 1844: extrahirt in Biblioth. de Genève. Vol. 57. p. 140—150).

Die ungemeine, ja beispiellos grosse Anhäufung süssen Wassers in den canadischen Seen, welche bei einer mittleren Tiefe von 1000' eine Fläche von fast 4000 g. Quadratmeilen einnehmen, verschafft den nördlichen Staaten bis tief in das Innere des östlichen Waldgebiets ein insulares Klima. Excessiv wird der Gegensatz von Winter und Sommer daher erst jenseits des Missisippi, aber auch zwischen den Seen und dem atlantischen Meere, z. B. in Niedercanada, sind die Temperatur-Extreme etwas grösser, als in Michigan einerseits oder an der Küste von Neu-Schottland andererseits. In den südlichen Staaten ist die Jahrescurve unter dem Einfluss zweier Meere noch schwächer gekrümmt, als im Norden, bis sie in Florida einer fast tropischen Gleichmässigkeit Raum giebt. Hier beträgt die Differenz zwischen der Temperatur des Sommers und Winters zu Key-West nur 6°,2 C.; hier sprossen das ganze Jahr hindurch Blumen, ohne allgemeinen Winterschlaf. Während eines Zeitraums von 6 Jahren stieg auf dieser Station das Thermometer nicht über 32°, sank nicht unter 7°. Die atmosphärischen Niederschläge sind in Florida ungleichmässig vertheilt: im Innern kommen auf das Jahr 309 heitere Tage, an der Küste 250 und an den Seen im nördlichen Theile des Staats nur 117, aber überall ist die Luft reich an Wasserdampf und Thaubildung häufig.

Mac Nab setzte seinen botanischen Reisebericht aus Nordamerika fort (Ann. nat. hist. 15. p. 65 u. 351). — Berkeley publicirte einige neue Pilze aus Ohio (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 298—313).

Die Nachweisungen Geyer's über den Vegetationscharakter der Prairieen diesseits und jenseits der Rocky Mountains (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 479—492 u. 653—662) schliessen sich, in Verbindung mit Frémont's Forschungen (s. u.), unmittelbar an die Darstellung des Prinzen von Wied, welcher die ersteren zwar durch allzu aphoristische Form bei Weitem nachstehen, aber an systematischer Pflanzenkenntniss ebenso sehr überlegen sind.

Der Reisende stieg vom Staate Missouri aus durch das Osage-Gebiet den Platte-Fluss bis zu dessen Quellen an den Rocky Mountains aufwärts, überschritt das Gebirge und den californischen Colorado ungefähr unter dem 42sten Parallel und gelangte auf diesem Wege in das Oregon-Gebiet. Am untern Kanzas im Distrikt Osage (39° N. Br.) ist die West- wie die Südgrenze der Prairieen nicht mehr fern, die südlich vom Arkansas (nach D. de Mofras' Charte) an die Wälder von Neu-Mexiko (37°) sich anschliessen. Deshalb zeigen sich schon hier die Thalwälder längs der Ströme mannigfaltiger, die Prairieen blumenreicher, ihre Sommerdürre verkürzt sich. Die allgemeinsten Arten unter den Laubhölzern von Illinois, fast

dieselben, welche der Pr. v. Wied nennt (Jahresb. f. 1842. S. 424), die noch am untern Missouri den Uferwald bilden, finden hier allmählich ihre Westgrenze und nehmen an Höhe ab, je mehr man dem sandigen Thalwege des Platte sich nähert. Aber die Stauden dieser fruchtbaren Prairie werden um so mannigfacher und durch ununterbrochenen Blüthenwechsel ersetzen sie sich den Frühling und ganzen Sommer hindurch. Im April erscheinen einzelne Frühlingspflanzen; im Mai und Juni steht auf unermessliche Weiten die ganze Wellenfläche in Blüthe z. B. von *Amorpha canescens*, *Batschia*, *Castilleja*, *Pentstemon*, *Cypripedium candidum* u. a.; dann folgen höhere Stauden: *Petalostemon*, *Baptisia*, *Phlox aristata*, *Asclepias tuberosa*, *Lilium canadense*, *Melanthium virginicum;* und zuletzt im späteren Sommer fast ausschliesslich Synanthereen, hohe Heliantheen bis zum niedrigen *Aster sericeus*.

Mit dem Kalkstein des Missouri, der diese Vegetation begünstigt, endigt am Platte der reichere Prairienboden: nun folgt die untere, 900'—1000' hohe Terrasse, die weiterhin stromaufwärts an die obere Steppen-Hochfläche sich anschliesst. Granitgerölle bilden die steinig sandige Erdkrume, die über horizontal geschichteten Sandsteinen und bituminösen Schiefern sich ausbreitet. Die Inselwaldung des Stroms ist nun auf *Populus canadensis*, *Ulmus americana* und *fulva*, *Negundo* und *Celtis occidentalis* beschränkt; am Ufer herrschen Gesträuche von *Salix longifolia*, nebst *Amorpha frutescens*, *Rosa parvifolia*, *Rubus occidentalis* und *Rhus glabrum*. Auf der offenen Prairie, die im Mai und Juni von atmosphärischen Niederschlägen befeuchtet wird, währt die Vegetation doch kaum länger als diese kurzen Frühlingswochen. Aus der Prairieenflora, die zwar nach Standorten abgetheilt, jedoch vom Verf. nicht übersichtlich geordnet ist, können folgende Formen als charakteristisch genannt werden: von Leguminosen *Astragalus* z. B. *A. adsurgens* und *caryocarpus*, *Oxytropis*, *Phaca*, *Petalostemon*, *Psoralea*, *Glycyrrhiza*, *Schrankia;* Malvaceen *Sida coccinea;* Cacteen *Mamillaria simplex* und *Opuntia missurica;* Onagrarien *Oenothera*, *Gaura;* Synanthereen namentlich Heliantheen z. B. *Echinacea*, *Rudbeckia*, *Heliopsis*, ferner *Artemisia* z. B. *A. caudata*, *Lygodesmia;* Scrophularineen *Pentstemon*, *Castilleja;* Hydrophylleen *Ellisia;* Borragineen *Batschia;* Nyctagineen *Calymenia;* Liliaceen *Yucca;* Gramineen z. B. *Sesleria dactyloides*, *Crypsis*, *Stipa*, *Agrostis*, *Eriocoma* u. a.

Das übrige, grosse Gebiet bezeichnet G. als obere und Salz führende Terrasse (Saline desert Region), deren Areal sich weithin zu beiden Seiten der Rocky Mountains vom Missouri bis zum untern Oregon gleichmässig ausdehnt: eine öde, auf Sandsteinen ruhende und von 1200' bis über 4000' allmählich ansteigende Hochfläche, so dass die Ketten des Felsgebirgs, ihrem hohen Mittelrücken aufgesetzt, keineswegs als Vegetationsscheide zu betrachten sind. Als Grenzen dieser unermesslichen, doch überall Weidegrund bietenden Steppe

nennt G. im Norden den Saskatchawan und Winnipeg-See, im Osten (gleich dem Pr. v. Wied) eine Linie, die durch Jowa oder den ehemaligen Sioux-Distrikt der Länge nach hindurchläuft (grosser Sioux-Fluss und Moines-Fl.), im Süden den obern Arkansas, im Westen die Mündung des Wallawalla in den Oregon (deutlicher bei Frémont die Vereinigung der beiden Hauptgabeln dieses Stroms, des Lewis-River und obern Columbia): also etwa 38°—54° N. Br. und 77°—101° W. L. von Ferro. Mit Ausnahme der Coniferen-bekleideten Rocky Mountains (pine- and snow-clad central chain) ist dieser ganze Raum waldlos. Derselbe Charakter der Flora, den der Pr. v. Wied vom obern Missouri geschildert, ist allgemein der herrschende. Auch jenseits der Rocky Mountains, ebenso wie im Quellengebiet des Platte, ist die Steppe von zwei geselligen Artemisia-Sträuchern bewachsen (*Art. tridentata* und *cana*); überall bis am Oregon hinab bewohnt den salzhaltigen Boden der Pulpy-Thorn *Sarcobatus vermicularis* (*S. Maximiliani* N.) auch Salt-cedar genannt: ein vielstengeliger, 3—8′ hoher Sträuch mit abstehenden, dornigen Aesten und dunkelgrünem, saftigem Laub. Bei der Aehnlichkeit des Klimas und Bodens der Prairieen mit den russischen Steppen ist die Thatsache bemerkenswerth, dass diese aus Wied's Sammlungen zuerst als eigenthümlich erkannte Gattung nach dem Zeugniss sowohl Lindley's als Torrey's (*Fremontia* ej., *Batis vermicularis* Hook.) eine ächte Chenopodee ist (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 1 u. 481) und mit andern Halophyten aus derselben Pflanzengruppe in Gemeinschaft wächst. — Die übrigen Gesträuche der obern Steppe sind im allgemeinsten: *Elaeagnus argentea* und *Shepherdia argentea*, sodann *Amorpha frutescens*, *Rosa parvifolia* und holzige Synanthereen z. B. *Iva*, *Bigelovia*. Auf die Missouri-Gegenden unterhalb der Mündung des Yellowstone scheint *Juniperus andina* (*J. repens* bei Wied) nebst *Yucca angustifolia* beschränkt. — Die fernere Absonderung mehrerer Vegetationsbezirke im Gebiete der obern Terrasse bei Geyer ist nicht klar genug durchgeführt. Als charakteristische Formen können betrachtet werden: von Leguminosen *Astragalus*, *Homolobus*, *Psoralea*, *Glycyrrhiza*, *Hosackia*, *Schrankia*, *Amorpha;* Cruciferen *Stanleya pinnatifida;* Loaseen *Bartonia ornata;* Onagrarien *Oenothera;* Cacteen *Opuntia missurica;* Umbelliferen *Cymopterus;* Synanthereen ausser den genannten Sträuchern mehrere Chrysopsideen, Cichoraceen, *Achillea;* Scrophularineen die Gattungen der untern Terrasse; Chenopodeen ausser *Sarcobatus: Kochia*, *Salsola*, *Chenopodium*, *Atriplex;* Liliaceen *Calochortus*, *Allium; Iris; Triglochin maritimum; Carex;* Gramineen z. B. *Triticum missuricum*, *Hordeum jubatum*, *Ceratochloa.*

Geographisch verständlicher wird Geyer's Darstellung durch das ausgezeichnete Reisejournal Frémont's, der als Chef einer Entdeckungs-Expedition, aber auch mit botanischen Kenntnissen ausgerüstet, die ganze nordamerikanische Prairieen-Steppe bis zum untern

Oregon und Obercalifornien in verschiedenen Richtungen mit dem glücklichsten Erfolge durchdrang (Narrative of the Exploring expedition to the Rocky Mountains in 1842 and to Oregon and North California in 1843—44. Washington, 1845: mir nur aus dem englischen Nachdrucke, London 1846. 8. bekannt). Diesseits der Rocky Mountains folgte F. zuerst demselben Wege am Platte-Fluss, wie Geyer, das zweite Mal zog er am Kanzas und dessen Nebenflüssen zur Centralkette hinauf. Das Land steigt von der Gabelung des Kanzas (79° W. L.) ganz allmählich bis zum Fusse der Rocky Mountains an und ebenso senkt sich der Boden wieder auf der Westseite des Gebirgs bis zum Zusammenfluss des Lewis und Oregon: wie sich aus folgender, von Ost nach West die ganze Steppe durchschneidenden, durch F. barometrisch bestimmten Niveaulinie ergiebt. Gabelung des Kanzas (79° W. L.) = 926′; Platte-Fl. (81°) = 2000′; Platte-Fl. (83°) = 2700′; Fort Laramie am Platte (87°) = 4470′ und fast unter gleichem Meridian Fort Vraibs (40° 16′ N. Br.) = 4930′, so wie Arkansas-Fl. (38° 15′ N. Br.) = 4880′; Artemisien-Steppe am östlichen Fuss der R. Mountains (41° 36′ N. Br. u. 90° W. L.) = 6820′; South Pass durch die R. Mount., in einer tiefen Depression ohne Gebirgscharakter, (42° 27′) = 7490′; Fuss der R. Mount. am obern Lauf des californischen Colorado (41° 46′) = 6230′; Fort Hall am Lewis (43° N. Br. 95° W. L.) = 4500′; Lewis-Fl. (43° 49′ u. 99°) = 2100′; Lewis-Fl. (44° 17′ u. 100° W. L.) = 1880′.

Die offene Prairieensteppe jenseits der Rocky Mountains ist allgemein von den Artemisia-Sträuchern bewachsen, zwischen denen das Vieh jedoch auch überall Futter an nahrhaften Gräsern findet. Ein eigenthümlicher Strauch ist die Spiraeacee *Purshia tridentata*, der die Artemisien häufig begleitet. Nahrungspflanzen zur Noth für die jagenden Indianer sind, entsprechend der Psoralea esculenta am Missouri, hier: *Valeriana edulis* (Tobacco-root), *Cirsium virginianum*, *Anethum* sp. (Yampeh) und *Kamassa* (Kamas) Fr. indescr. — Erst in den tiefern Gegenden kehren die Uferwaldungen von Cotton-Wood (Populus) wieder, die auf der obern Terrasse ganz zu fehlen scheinen. Wo an der Gabelung des Oregon die Prairie endigt (101° W. L.), beginnen die waldigen Vorberge der westlichen Alpenkette, die den Rocky Mountains an Ausdehnung zu vergleichen ist und, allenthalben über die Schneegrenze hinausragend, dieselben vielleicht an Höhe übertrifft. Als Fortsetzung der californischen Anden führt sie in Obercalifornien den Namen Sierra Nevada, am Oregon Blue Mountains und Cascaden-Kette, wo sie an der Südseite des vereinigten Stroms bei Fort Vancouver noch zu hohen Schneebergen, wie zum Mount Hood, sich erhebt. Am Oregon bestehen die Wälder dieses Hochgebirgs (zwischen 2700′ und 3800′ durchwandert), die nur von den schönsten Wiesenabhängen unterbrochen werden, aus Birken, aber hauptsächlich aus verschiedenen Nadelhölzern, welche durch die ungeheuersten Dimensionen sich auszeichnen, wie sie nir-

gend sonst auf dem Erdboden beobachtet sind. Die Lärchen waren zuweilen 200′ hoch (p. 182), ebenso hoch die Fichten bei einem Stammdurchmesser bis zu 7′: bei den erstern war der ungetheilte Stamm unter der Krone zuweilen 100 gemessene Fuss lang. Tannen (white spruces), bis zur Wurzel Zweige tragend, schienen demungeachtet 180′, vielleicht 200′ zu messen. — Die Cascaden-Kette scheidet das milde Klima der Westküste des Oregon-Gebiets von den trocknen Prairieen ebenso scharf, nur in umgekehrtem Sinne, wie die peruanischen Anden das wüste Litoral von dem feuchteren Hochlande. Jenes Meridiangebirge, welches der Columbia etwa 25 bis 30 Meilen von der Mündung quer durchschneidet, fängt die Nebel und Regen auf, welche vom stillen Meere herübergetrieben werden, aber in den heitern Himmel der Steppe nicht eindringen. An den Stromschnellen des Columbia, den Dalles innerhalb der Gebirgslinie, ist bereits die Regenzeit unbekannt, welche an der Küste den Winter bezeichnet, und diese Jahreszeit macht sich dort (45° N. Br.) nur durch eine leichte Schneedecke bemerklich, welche kaum zwei Monate den Erdboden bedeckt. Die Ursache der Winterregenzeit an der Mündung des Oregon, wo westliche Luftströmungen herrschend sind, scheint mir einfach darin zu liegen, dass im Sommer das Meer, im Winter das Festland der kältere Punkt ist, so dass während der letztern Jahreszeit die feuchten Seewinde über der Küstengegend rasch ihre Feuchtigkeit verlieren müssen. Die hinter dem Gebirge gelegene Steppe hingegen ist Hochland, als solches übertrifft sie die Küste an Wärme und Trockenheit und kann daher nicht leicht aus westlichen Luftströmungen den Wasserdampf niederschlagen. Dasselbe gilt aber hier auch für andere Himmelsrichtungen, aus denen der Wind wehen mag, so dass nicht Steppe, sondern Wüste zwischen den Rocky Mountains und californischen Anden sich ausbreiten würde, wenn dieses Binnenland nicht eben von denselben Gebirgen aus so reichlich bewässert und dadurch auch zu lokalen Niederschlägen geschickt würde. Uebrigens erklären die klimatischen Verhältnisse des Oregon-Gebiets auch die vom Pr. v. Wied geschilderte Dürre der Prairieen am Missouri vollkommen.

Vom Columbia zog P. am östlichen Fusse der Sierra Nevada bis zum 39sten Breitegrade südwärts, der Grenzlinie zwischen Steppe und Waldregionen folgend. Unter dem 42sten Grade, an der südlichen Wasserscheide des Oregon-Stromgebiets, erhebt sich das Binnenplateau zu einer westöstlichen, nicht waldlosen Gebirgskette, wodurch ein Zusammenhang der californischen Anden (S. Nevada) mit den Rocky Mountains bewerkstelligt zu werden scheint. Südlich von dieser Kette liegt ein wüstes, wahrscheinlich zum grossen Theil unbewohnbares Hochland, das, nach Bodenbeschaffenheit und Gefälle mit den unwirthbarsten Gegenden Persiens zu vergleichen, die californische Salzwüste genannt zu werden verdient (great interior Basin F.'s). Ein indianischer Führer wies auf sie mit den Worten hin:

„dort sind die grossen llanos — no hay agua, no hay zacatá, nada" — d. h. Ebenen ohne Wasser, ohne Graswuchs: „jedes Thier, das hineingeräth, müsse sterben." Rings von Randgebirgen umgeben, nördlich durch die Oregon-Wasserscheide, südlich durch eine ähnliche, Schnee bedeckte Kette gegen den Colorado und zu beiden Seiten von der S. Nevada und den Rocky Mountains begrenzt, besitzt sie nur Binnengewässer, die sich in der Wüste oder in salzigen Seen verlieren, und ist vielleicht viele Tagereisen weit dürr und quellenleer. Da der grösste Theil noch von keinem Reisenden betreten ward, so ist man rücksichtlich des Niveau's auf folgende Messungen F.'s, die freilich nur den äussern Rand angeben, beschränkt: auf dem Plateau grosser Salzsee Utah (41° 30′ N. Br. u. 95° W. L.) = 4200′, Pyramid Lake am Fuss der S. Nevada (39° 51′) = 4890′, Fuss der S. Nevada (38° 50′) = 5020′; auf den Randgebirgen Bear River am Abhang der Rocky M. (42° u. 93°) = 6400′, Pass vom Bear River zum Colorado (41° 39′) = 8230′, Pass über die S. Nevada nach der Bai von S. Francisco (38° 44′) = 9338′. — Von den Prairieen des Missouri, wie von der Artemisien-Steppe am Oregon unterscheidet sich die Salzwüste durch excessive Dürre, felsigen Boden mit vulkanischen Gesteinen, durch allgemeinern Salzgehalt der Erdkrume und zufolge dieser Bedingungen durch Mangel nahrhaften Graswuchses: doch lässt die Stärke und Zahl der von den Randgebirgen einströmenden Flüsse auf Oasen an ihren Gewässern schliessen. Die Vegetation besteht fast nur aus strauchartigen Chenopodeen, mit denen streckenweise die Artemisien und längs der S. Nevada und südlich vom 41sten Breitegrad auch *Ephedra occidentalis* als ein immergrüner Strauch verbunden sind. Die allgemeinste Chenopodee ist auch hier *Sarcobatus vermicularis;* sodann wird *Obione* erwähnt, wovon *O. rigida* Torr. und Fr. nebst einer andern neuen Art am Utah vorkamen; *Salicornia* bedeckte gleichfalls das Ufer dieses Sees. — Die Gehölze des Randgebirges nördlich vom Utah bestanden aus Laubhölzern: *Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Crataegus*, *Alnus*, *Cerasus.*

Unter dem 39sten Breitegrade wurde die Sierra Nevada mit grossen Schwierigkeiten tief im Winter überstiegen, um in das Thal des Sacramento zu gelangen. Der unterste Waldgürtel an der Wüstenseite des Gebirgs bestand aus einer Fichte mit essbaren Samen (*Pinus monophylla* Torr.), einem Baum von 12—20′ Höhe und höchstens 8″ Stammdurchmesser, der die Indianer neben einigen Wurzeln und den Lachsen der Gewässer ernährt. Weiter aufwärts wurde diese Fichte (nut pine) etwas grösser bis zu 15″ Durchmesser. Aber erst bei 6000′ erreichte man Nadelholz-Wälder höhern Wuchses und anderer Art, von einer üppigeren Vegetation begleitet, in welcher man die ersten Vorboten eines schönern Klimas begrüsste. Bei 8000′ war der Wald wieder gigantisch, fast wie am Oregon: rothe Fichten bis 140′ hoch und von 10′ Durchmesser (Pinus colorado der Mexikaner) vorherrschend, neben diesen 130′ hohe Cedern (tall cedars),

und zwei Arten von Tannen gleich hohen Wuchses (white spruce und hemlock spruce). Trappgesteine bilden weithin den fruchtbaren Boden dieser prächtigen Hochwälder. An der Westseite des Gebirgs gelangte F. unter dem Coniferen-Gürtel in eine Region immergrüner und anderer Eichen, was Hinds' Schilderung vom Landschaftscharakter der Gegend von S. Francisko entspricht: hier entzückte nach den Eindrücken der Wüste den Reisenden der üppigste Frühlingsflor in den Thälern des Sacramento und S. Joachim.

Auf der Rückreise überstieg F. die californischen Anden auf einem weit niedrigeren Passe unter dem 36sten Grade und kehrte, dem Colorado parallel reisend, am Südrande der Salzwüste nach dem grossen Salzsee und den Rocky Mountains zurück. Diese Strasse, der Caravanenweg von Neu-Mexiko nach Californien, war steinig und gebirgig (etwa von 5000′ bis 2000′ gegen den Colorado abgedacht): die Vegetation dürftig, dem Charakter der californischen Flora entsprechend. Ein hoher Zygophylleen-Strauch (*Zygoph. californicum* Torr. Fr.), eine *Yucca* und zahlreiche Cacteen sind über weite Räume die bezeichnenden Pflanzenformen. Und bis an die Yucca-Gehölze reicht von Norden her die *Artemisia tridentata* der Steppe, ohne dass der Reisende den erstern den Vorzug gäbe, da ihm vielmehr die steife und unsymmetrische Gestalt der Yucca als das widerwärtigste Gebilde der Natur erschien. Unter den Gesträuchen dieser Gegend erwähnt er *Ephedra occidentalis*, *Garrya elliptica*, welche dichte Gestrüppe an den Flussufern bildet, eine 20′ hohe Mimosee *Spirolobium odoratum* Torr. Von den nördlichen Formen verbreiteten sich bis hierher (36° N. Br.): *Pinus monophylla*, *Purshia tridentata*, *Populus* und *Salix* an den Flussufern.

Die Schneelinie der Rocky Mountains wurde am Snow-Peak (42°—43° N. Br.) auf 11800′ geschätzt (d. h. geschätzt 1800′ über dem gemessenen Punkte 10000′). Dieser Berg, dessen 13570′ hohen Gipfel F. erstieg, gehört zu der Nebenkette der Windriver-Berge, wird indessen für den höchsten des ganzen Systems gehalten. Ueber der Coniferen-Region, deren Niveaugrenzen hier nicht bestimmt worden sind, besitzt derselbe eine reiche, alpine Vegetation, die nach den angeführten Beispielen, wie die der Alpen durch arktische, so durch Formen aus Hudsonien wesentlich charakterisirt wird.

Höchst merkwürdig sind die Angaben F.'s über die Baumgrenzen des nordamerikanischen Continents, wodurch sich herausstellt, dass dieselben weit höher liegen, als unter entsprechender Breite in Europa. Nicht bloss in den californischen Anden reichten die Nadelholzwälder über 8000′ hinaus, sondern an der Ostseite der Rocky Mountains in der Gegend der sogenannten Parks, im Quellengebiet der südlichen Platte-Gabel und des Arkansas (39° 20′ N. Br.), befand sich F. bei 10430′ noch innerhalb der Waldregion (our elevation here was 10430′ and still the pine forest continued and grass was good — we continued our road, occasionnally through open pines,

with a very gradual ascent — and having ascended perhaps 800 feet, we reached the summit of the dividing ridge, which would thus have an estimated height of 11200': p. 314). Hiernach ist für die Baumgrenze der Rocky Mountains in der Breite von Valencia ein Niveau von 11000' anzunehmen: die höchsten Baumgrenzen Südeuropa's, unter so ungleich wärmern Isothermen, liegen kaum über 7000'. Wenn so gross der Einfluss der nordamerikanischen Hochlande wäre, die vertikale Abnahme der Sommertemperatur zu mässigen, so ist man berechtigt, ähnliche Erscheinungen in Centralasien zu erwarten. Allerdings giebt es eine dieser Voraussetzung entsprechende Beobachtung, die einzige, welche mir bekannt ist: vom Spiti-Thal in Klein-Tibet, wo nach Jacquemont in gleicher Höhe, jedoch südlicherer Breite (32° N. Br.), indessen nur niedrige Bäume fortkommen. Aber die Wärme ist's nicht allein, die in Nordamerika den geschlossenen Hochwald zu so beträchtlichen Höhen ansteigen lässt: auch die Feuchtigkeit der Luft oder des Bodens muss hierbei berücksichtigt werden. In Südeuropa steigt mit zunehmender Wärme die Baumgrenze nicht, die vielmehr an der Südseite der Alpen oft höher liegt, als an irgend einem südlicher gelegenen Punkte des Continents. In Tibet, wo das Hochland selbst zum Niveau der Baumgrenze sich erhebt, ist nicht Kälte, sondern Trockenheit die Ursache der Beschränkung des Baumwuchses. Nun haben beide nordamerikanische Gebirgszüge mit einander gemein, dass sie unter südeuropäischer Polhöhe weit über die Grenze des ewigen Schnees sich erheben. Durch die Schneemassen wird hier der austrocknende Einfluss des tief unter den Wäldern liegenden Plateaus aufgehoben: nicht so in Tibet, wo Plateau-mässig das Land bis zur Schneelinie ansteigt. Auf den nordamerikanischen Gebirgen, wie auf der Südseite der Alpen, thaut im Sommer Wasser genug von den grossen Schneefeldern, um die Hochwälder zu befeuchten: hierin besitzen sie eine dauernde Feuchtigkeitsquelle, auch wenn die Prairieen Monate lang ohne Regen bleiben, niemals versiegend, während am Pindus und Apennin der winterliche Schnee gar bald verzehrt ist, während in Tibet der geschmolzene Schnee auf der Hochfläche gleich wieder verdunstet, ohne den Boden zu befruchten.

Im botanischen Anhange zu Duflot de Mofras' Werke über die Westküste von Nordamerika (Exploration du territoire de l'Orégon etc. 2 Vol. 8. Paris, 1844) wird ein Verzeichniss von ungefähr 300 californischen Pflanzen mitgetheilt, welches jedoch ältern Quellen entlehnt und durch Druckfehler bis zur Unbrauchbarkeit entstellt ist.

In dem Werke selbst finden sich folgende Angaben über den Verlauf der Jahreszeiten in Californien: 1. In Obercalifornien, z. B. in der Breite von S. Francisko (38° N. Br.), dauert die regnichte Jahreszeit bei herrschendem Südostwind von Oktober bis März.

Von April bis September wehen nordwestliche Luftströmungen und dann regnet es niemals, wiewohl Küstennebel nicht selten entstehen, dann verliert der Boden sein Grün (2. p. 46). Wegen dieser langen Dürre ist die Masse der atmospbärischen Niederschläge geringer, als in Südeuropa. — 2. Die dürre Westküste von Niedercalifornien (30° bis 23° N. Br.) hat hingegen ihre Vegetationszeit nebst atmosphärischen Niederschlägen im Sommer (1. p. 239). — 3. An der Ostküste dieser Halbinsel, am Cap Lucas, im californischen Golf (mer vermeille) und an der Nordwestküste von Mexiko findet eine Umkehrung des Passats statt (inversion de l'alizé 1. p. 171), indem hier südwestliche, oder westliche Winde herrschen. In Mazatlan (23° 12') fällt die Regenzeit mit südwestlichen und westlichen Luftströmungen zusammen, die trockne Jahreszeit mit nordwestlichen (1. p. 172): eben so bei S. Lucas, wo diese letztern Moussons vom November bis zum Mai herrschen (1. p. 229). Innerhalb des Golfs, wo die Moussons, wiewohl ausserhalb des Wendekreises, dieselben sind, scheint die Regenmenge sehr abzunehmen: die Einbildungskraft könne sich nichts Traurigeres, Verlassneres denken, als diese beiden Küsten, welche der Wassermangel wüst gelegt (1. p. 205).

Plantae Lindheimerianae von Gray finde ich citirt, wahrscheinlich die Ausbeute Lindheimer's aus Texas enthaltend, kenne dieses Werk inzwischen noch nicht.

A. Richard und Galeotti beabsichtigen eine Monographie der mexikanischen Orchideen herauszugeben, welche 460 sp. umfassen wird, unter denen beinahe der dritte Theil neu ist: von diesen neuen Arten haben sie vorläufig Diagnosen publicirt (Ann. sc. nat. 1845. T. 3. p. 15—33). — v. Schlechtendal's diesjährige Beiträge zur mexikanischen Flora beziehen sich auf die Asphodeleen (Bot. Zeit. 1845).

Purdie (Jahresb. f. 1843) hat seine botanischen Berichte aus Jamaika fortgesetzt (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 14—27). An der Nordseite der Insel sollen die Cacteen fehlen, die an der Südküste allgemein sind. Dort, bei Bath, war das etwa 3000' hohe Küstengebirge mit einem Hochwalde von *Podocarpus Purdiena* Hook. bedeckt, einem der grössten Waldbäume Jamaikas: ein gefallener Baum mass über 100', bis zur Krone 40', in Mannshöhe über der Wurzel 3½' Durchmesser. *P. coriacea* findet sich über dem Niveau von 5000' oder 6000'. — Die Kaffeeplantagen liegen an der Südseite der Insel, z. B. am Pass von Kingston nach Bath, zwischen 3000' und 6000': höher gedeiht Coffea nicht.

In Caracas von Moritz gesammelte Farne hat Kunze aufgezählt und neue Arten beschrieben (Botan. Zeit. 1845. S. 281—288). — Von Bentham's Bearbeitung der Schom-

burgk'schen Pflanzen aus Guiana sind die Polygoneen (14 sp.) und Thymelaeen (3 sp.) erschienen, so wie von Nees v. Esenbeck dessen Acanthaceen (17 sp.) (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 622—637). Einzelne Arten seiner Sammlung hat Schomburgk selbst beschrieben (das. p. 12. 375). — Gardner hat, als Fortsetzung seiner frühern Arbeit, die Diagnosen von 100 neuen, in Brasilien von ihm entdeckten Pflanzen publicirt (das. p. 97—136). Ueber die Bearbeitung von G.'s Moosen (s. vor. Jahresb.) ergreift K. Müller noch einmal das Wort (Bot. Zeit. 1845. S. 89 u. f.). — Naudin's fortgesetzte Beiträge zur brasilianischen Flora (s. vor. Jahresber.) begreifen die Melastomaceen (Ann. sc. nat. 3. p. 169—192. u. 4. p. 48—57).

Eine botanische Excursion am Chimborazo beschreibt Jameson (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 378—385).

An der Westseite der westlichen Cordillere von Ecuador, zu welcher der Chimborazo gehört, schlagen sich die Wasserdämpfe der Seewinde nieder: hier herrscht daher gleichzeitig mit der Regenzeit der Küste von Guayaquil feuchte Witterung von Ende December bis Mitte Mai, während am östlichen Abhang und auf der Hochfläche von Riobamba der Himmel heiter ist. Dieser Gegensatz ist von bedeutendem Einfluss auf die Vegetation: so sind die zahlreichen Calceolarien, die Alstroemerien auf den westlichen Abhang beschränkt; so finden sich hier in den obern Regionen hochstämmigere Holzgewächse isohypsil mit den Gesträuchen der centralen Cordillere. Zwischen 13000' und 14000' bildet die Sanguisorbee *Polylepis lanuginosa* einen eigenen Gehölzgürtel, wobei J. bemerkt, dass diese Bäume in höherem Niveau wachsen möchten, als irgendwo sonst auf der Erde Baumwuchs beobachtet ist. Abwärts folgt am Wege von Riobamba nach dem an der Westseite der Chimborazo-Kette gelegenen Orte Guaranda eine Wiesenregion von gleichem Umfange, bis man bei 12000' auf's Neue Gehölze von *Aristotelia Maqui* und *Columellia sericea* antrifft, in denen das Unterholz aus Synantherensträuchern, Rosaceen, Melastomaceen und Scrophularineen besteht. — Der Bericht wird mit einer Liste der zwischen 12000' und 14000' vorkommenden Pflanzenfamilien geschlossen. Fast 250 Arten, welche hier von J. beobachtet sind, vertheilen sich auf etwa 50 Familien. Die artenreichsten sind: 29 Synantherеen, 15 Scrophularineen, 11 Gramineen, 11 Rosaceen, 8 Leguminosen, 7 Gentianeen, 7 Umbelliferen, 7 Cruciferen; 14 Farne und 13 Laubmoose; ferner charakteristische alpine Formen: Ranunculaceen (5), Caryophylleen (4), Ericeen (4), Vaccinieen (3), Valerianeen (4), Orchideen (5), Cyperaceen (3). Südamerikanische Formen: Loaseen (2), Passifloreen

(1), Escallonia (1), Columellia (1), Solaneen (5), Lobeliaceen (2). Von tropischen Formen finden sich noch in diesem Niveau: Melastomaceen (4), Homalineen (1), Loranthaceen (2), Bromeliaceen (2).

Bridges schreibt über den ersten Erfolg seiner botanischen Reisen in Bolivien (das. p. 571).

Von einem sehr wichtigen Werke über Chile von Cl. Gay ist uns die erste Lieferung der botanischen Abtheilung zugekommen (Historia fisica y politica de Chile por Cl. Gay. Botanica. Tom. 1. p. 1—104. Paris, 1845. 8.). Die Diagnosen sind lateinisch, die Beschreibungen spanisch. Das Werk soll in der Reihenfolge des Prodromus alle chilesischen Gewächse umfassen und durch ausgezeichnete Kupfer eine Auswahl derselben erläutern: aber auch Gartenpflanzen sind aufgenommen.

Die in dem ersten Hefte abgehandelten, einheimischen Gattungen sind folgende. Ranunculaceen: 7 *Anemone*, 2 *Hamadryas*, *Barneoudia*, 18 *Ranunculus*, 4 *Psychrophila*, *Paeonia*; Magnoliaceen: 2 *Drymis*; Anonaceen: 1 *Anona*; Lardizabaleen: 2 *Lardizabala*, 1 *Boquila*; Berberideen: 23 *Berberis*; Papaveraceen: 3 *Argemone*, *Papaver*; 1 *Fumaria*.

V. Australien und oceanische Inseln.

J. D. Hooker tritt gegen die hergebrachte Meinung auf, wonach alle oder doch die meisten Südsee-Inseln zu demselben Schöpfungsheerde gehören (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 642).

Die Aehnlichkeit ihrer Vegetation sei mehr scheinbar als wirklich und hauptsächlich theils in Litoralpflanzen, theils in solchen Gewächsen ausgesprochen, welche mit dem Menschen über ihre ursprüngliche Heimath hinaus nach Osten gewandert sind. Dass aber die ursprüngliche Vegetation, zu welcher diese eingebürgerte sich gesellt hat, wenigstens für die grössern Inselgruppen endemisch sich verhalte, zeige z. B. eine Vergleichung der Flora des Sandwich- und Societäts-Archipels, die beide unter ähnlichen klimatischen Bedingungen, der eine nördlich, der andere südlich vom Aequator gelegen sind. Nur wenige unter den hervorstechenden Gattungen finden sich in beiden Gruppen zugleich. Aermer sind die Societäts-Inseln, aber tropischer in ihren Formen und weniger eigenthümlich: hier überwiegen die grossen Familien der heissen Zone, wie Malvaceen, Leguminosen, Apocyneen, Urticeen, auch Melastomaceen und Myrtaceen. Von den eigenthümlichen Formen der Sandwich-Inseln, den Synanthereen, Lobeliaceen, Goodenovieen und Cyrtandraceen findet man hingegen wenige oder gar keine Repräsentanten. Andere Familien, wie die Gräser, Euphorbiaceen, Rubiaceen u. a., die in bei-

den Archipelen zahlreich sind, bleiben doch nach Massgabe der Arten grösstentheils abgesondert.

Derselben Ansicht über den endemischen Charakter der Flora der Sandwich-Inseln begegnen wir auch bei Hinds (Ann. nat. hist. 15. p. 91—93). Mit andern und zwar den verschiedensten Floren sind nur vereinzelte Vergleichungspunkte nachzuweisen. Unter 165 Arten, die der Reisende dort und zwar an der Küste sammelte, ist die Hälfte endemisch. Physiognomisch betrachtet, ist die Waldmasse in Vergleich zu andern Tropenländern gering, die Bäume sind nicht hoch und nur in feuchte, geschützte Thäler zusammengedrängt. Cinchonaceen, Guttiferen, Sapindaceen, Euphorbiaceen sind hier mit Farnbäumen und einer einzigen, ursprünglich einheimischen Palme verbunden.

Das Werk von Strzelecki über Neuholland enthält eine Reihe werthvoller Angaben über die Vegetationsbedingungen dieses Continents (Physical description of New South Wales and Van Diemens Land. London, 1845. 8.).

Die extratropische Südostküste besitzt ziemlich regelmässig wechselnde Luftströmungen, die von den Moussons der Nachbarmeere abhängen, aber sich ungleich unter den verschiedenen Breiten verhalten. Bei Port Jackson und Port Macquarie (32° S. Br.) herrschen Aequatorialströmungen im Sommer, Polarströmungen im Winter; in Port Philip (Südostende des Continents) Aequatorialströmungen im Winter, Polarströmungen im Sommer; in Vandiemensland überwiegen die Aequatorialströmungen im ganzen Jahre (p. 168). Die Regenmenge ist an der Küste weit bedeutender, als man erwarten sollte: im Mittel beträgt sie in Neusüdwales = 48″,6, in Vandiemensland = 41″,3 (p. 192). Der Temperaturgang ist weit gleichmässiger, als in der nördlichen Hemisphäre unter entsprechenden Breiten, wie sich aus folgender Zusammenstellung (p. 229) ergiebt:

	Port Macquarie.	P. Jackson.	P. Philip.	Woolnorth in Vand. L.
Mittlere Temperatur	+20° C.	+19°,2 C.	+16°,3 C.	+14°,1 C.
M. Sommertemperat.	+23°,9 „	+23°,2 „	+20°,8 „	+16° „
M. Wintertemperatur	+16°,1 „	+15°,1 „	+11°,9 „	+12°,3 „
Maximum i. Sommer	+31°,3 „ [1])	+27°,8 „ [2])	+32°,5 „ [2])	+20°,4 [3])
Minimum im Winter	+ 8°,2 „ [1])	+ 7°,1 „ [2])	+ 2°,7 „ [2])	+ 8° [3])

Die geognostischen Verhältnisse sind für die Vegetation, wie für die Kultur des Bodens, nach S. von der entscheidendsten Bedeutung, was sich aus einer Vergleichung von Neusüdwales und Vandiemensland ergiebt. In Neusüdwales überwiegen Granite, Sandsteine und

[1]) Der wärmste Monat ist der November, der kälteste der August.
[2]) Der wärmste Monat ist der November, der kälteste der Juli.
[3]) Der wärmste Monat ist der Januar, der kälteste der August.

Conglomerate, Kalksteine sind nur auf wenige Oertlichkeiten beschränkt; in Vandiemensland herrschen Porphyre, Grünsteine, Basalte und Trachyte, auch Kalkgesteine sind häufiger (p. 360). Dort begünstigt Kieselgehalt des Bodens die nächtliche Abkühlung und würde noch nachtheiliger wirken, wenn nicht die dichtere Vegetation zu häufiger Wolkenbildung Anlass gäbe (p. 219). Aber die geringe Menge löslicher Bestandtheile in der Erdkrume macht sie nur für einheimische Gewächse, also zum Weideland geeignet, nicht für den Ackerbau.

Die botanischen Briefe aus Neuholland von Leickhardt (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 278—291), vor dessen grosser, an Erfolgen nie übertroffener Entdeckungsreise durch das Innere des Continents geschrieben und nicht zur Publicität bestimmt, erwecken die entschiedene Hoffnung, dass auch die botanische Charakteristik Australiens durch ein solches Talent zur Beobachtung aufgefasst und mit ebenso glücklicher Feder wiedergegeben, diesem Reisenden einst einen bedeutenden Gewinnst verdanken wird.

Systematische Beiträge zur australischen Flora: Sonder's Diagnosen von 76 neuen Algen aus Preiss' Sammlung von Swan River (Bot. Zeit. 1845. S. 49—57); Berkeley's neue Pilze (54 sp.) ebendaher nach Drummond's Sammlung.

J. D. Hooker schrieb eine Abhandlung über die Verbreitung der Coniferen in der südlichen Hemisphäre (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 137—157).

Vandiemensland besitzt 10 verschiedene und für die Insel endemische Coniferen, die zum Theil nur an beschränkten Standorten vorkommen und meist von Gunn entdeckt sind: *Callitris australis* Br. (Oyster-Bay-Pine), ein 50'—70' hoher Baum; *C. Gunnii* D. Hook. (Native Cypress), 6'—10' hoch; *Arthrotaxis* 3 sp.; *Microcachrys tetragona* D. Hook., ein 15'—20' hoher Baum; *Podocarpus alpina* Br., Strauch am Mount Wellington im Niveau von 3'—4000'; *P. Lawrencii* D. Hook.; *Phyllocladus asplenifolia* Rich. (Celerytopped Pine) 50'—60' hoch; *Dacrydium Franklinii* D. Hook. (Huon-Pine): der schönste Baum von allen, 60'—100' hoch bei 2'—8' Durchmesser, aber von beschränktem Vorkommen, jedoch am Macquarie-Hafen als Schiffsbauholz gebraucht. — Uebersicht der Verbreitung der bis jetzt aus der südlichen Hemisphäre bekannt gewordenen Coniferen: 16 sp. in Neuholland (10 *Callitris*, 4 *Podocarpus*, 2 *Araucaria* an der Moreton-Bai), 10 sp. in Tasmanien (s. o.); 13 sp. in Neuseeland und den Südsee-Inseln (6 *Podocarpus*, darunter an der Inselbai am häufigsten der Kaikatia = *P. dacrydioides* Rich., 3 *Dacrydium*, *Thuja Doniana* Hook., *Phyllocladus trichomanoides* Don, *Dammara australis* = Kauri Pine, *Araucaria excelsa* Ait. = Norfolk Island Pine und

wahrscheinlich auf diese Insel beschränkt; 8 sp. in Südamerika (4 *Podocarpus* in Chile und Brasilien, *Thuja chilensis* Hook. = *andina* Pöpp., *Th. tetragona* Hook. = Alerse von Chiloe, *Araucaria brasiliensis* = Brazilian Pine, *Ar. imbricata* = Chili Pine, auf den Anden von 37° bis 46° S. Br., zweifelhaft bleibt *Juniperus uvifera* Don von Cap Horn; etwa 6 sp. in Südafrika und Mauritius (2 *Podocarpus*, 3 *Pachylepis*, darunter *P. Commersoni* von Mauritius, *Juniperus capensis* Lam. zweifelhaft.

Von J. D. Hooker's Kupferwerk über seine antarktische Reise liegen uns bereits 15 Lieferungen vor (The Botany of the Antarctic Voyage. London, 1845. 4.).

Der Vegetationscharakter des Lord-Aucklands-Archipels ist deutlicher, als früher (Jahresb. f. 1843) dargestellt. Es wurde bereits erwähnt, dass über diese Inseln, deren vulkanischer Boden sich in sanften Hügelformen bis zu 1500′ erhebt, Wälder, Gesträuche und Weidegründe gleichmässig vertheilt sind. *Metrosideros lucida* bildet auf dem reichen Humusboden der Küste den Wald, vermischt mit einem baumwüchsigen *Dracophyllum*, nebst Unterholz von der Rubiacee *Coprosma*, *Veronica*-Sträuchern und *Panax*. Wie in Neuseeland herrschen im Schatten der Holzgewächse gesellige Farnkräuter. Unter ihnen ist eins, *Aspidium venustum* Hombr. Jacquin., welches sein üppiges Laubdach vom Gipfel eines 2—4′ hohen, 6″ starken Stamms ausbreitet, etwa wie die Zwergpalme an den tropischen Himmel, so hier an das Klima der neuseeländischen Farnbäume durch die Anlage des Wuchses erinnernd. Oberhalb der auf die Küste beschränkten Waldregion stehen die Gesträuche für sich bis zum Niveau von 800′, wo allmählich holzlose Triften von Stauden und Gräsern sie verdrängen. Diese Stauden entfalten Blumen von alpiner Farbenpracht und sind grossentheils vikariirende Arten arktischer Gewächstypen, wie *Gentiana*, *Veronica*, *Cardamine*, *Ranunculus*. — Campbells-Insel ist von Felsen, wie St. Helena, umgürtet und daher ohne zusammenhängende Waldregion. Im Innern von Wiesen bedeckt, besitzt sie nur in einzelnen geschützten Lagen die von Gesträuchen beschatteten Farne der Aucklands. Unter den antarktischen Formen gedeiht hier auf den felsigen Höhen eine grosse, goldgelbe Liliacee (*Chrysobactron*) in solcher Ueppigkeit, dass der Farbenton ihrer Blüthen von den Vorüberschiffenden bis auf eine englische Meile von der Küste bemerkt wird.

Uebersicht der Flora des Lord-Aucklands-Archipels und der Campbells-Insel: 3 Ranunculaceen (*Ranunculus*), 4 Cruciferen (*Cardamine*), 4 Caryophylleen (*Stellaria*, 3 *Colobanthus*), 1 *Drosera*, 1 *Geranium*, 3 Rosaceen (*Sieversia* und 2 *Acaena*), 3 *Epilobium*, 1 *Callitriche*, 1 *Metrosideros*, 1 *Montia*, 1 *Bulliarda*, 3 Umbelliferen (*Poxoa* und 2 *Anisotome*), 1 *Panax*, 1 *Aralia*, 7 Rubiaceen (6 *Coprosma* und *Nertera*), 11 Synanthereen (*Trineuron*, *Ceratella*, 3 *Leptinella*, *Oxothamnus*, *Helichrysum*, 2 *Pleurophyllum*, *Celmisia*, *Gna-*

phalium), 3 Stylidieen (2 *Dracophyllum* und *Forstera*), 1 Lobeliacee (*Pratia*), 1 Epacridee (*Androstoma*), 1 Myrsinee (*Suttonia*), 2 *Gentiana*, 2 *Myosotis*, 3 *Veronica*, 2 *Plantago*, 1 *Rumex*, 2 *Urtica*, 8 Orchideen (2 *Thelymitra*, 2 *Caladenia*, *Chiloglottis*, *Acianthus*, 2 indeterm.), 2 Asphodeleen (*Chrysobactron*, *Astelia*), 5 Junceen (2 *Juncus*, 2 *Rostkovia*, *Luzula*), 1 Restiacee (*Gaimardia*), 6 Cyperaceen (3 *Carex*, *Uncinia*, *Isolepis*, *Oreobolus*), 14 Gramineen (2 *Hierochloë*, 4 *Agrostis*, *Trisetum*, *Bromus*, 2 *Festuca*, 3 *Poa*, *Catabrosa*), 17 Farne (5 *Hymenophyllum*, *Aspidium*, 3 *Asplenium*, *Pteris*, 2 *Lomaria*, 2 *Polypodium*, *Phymatodes*, *Grammitis*, *Schizaea*); 66 Moose in Verbindung mit Wilson bearbeitet; 85 Hepaticae von D. Hooker und Taylor bearbeitet; 30 Lichenen von denselben; 57 Algen von D. Hooker und Harvey; 15 Pilze von Berkeley. Unter den Kryptogamen sind manche Arten europäisch, unter den Phanerogamen nur einige wenige, die entweder eingeführt sind oder, als Varietäten aufgeführt, der Bestimmung nach nicht zweifellos erscheinen.

Mit der elften Lieferung des Werks beginnt die Flora der antarktischen Länder, unter welcher Bezeichnung alle Breiten zwischen 15° und 64° S. Br. zusammengefasst werden: namentlich gehören hieher die vom Reisenden besuchten Punkte von Fuegia, von der Südwestküste Patagoniens, die Falklands, Palmers Land und einige benachbarte Inseln, Tristan d'Acunha und Kerguelens Land. — Uebersicht der bis jetzt abgehandelten Familien: 15 Ranunculaceen (*Anemone*, 8 *Ranunculus*, 3 *Hamadryas*, 3 *Caltha*), 1 Magnoliacee (*Drimys*), 3 *Berberis*, 11 Cruciferen (*Arabis*, 2 *Cardamine*, 3 *Draba*, *Pringlea antiscorbutica* = Kohl von Kerguelens Land s. Jahresb. f. 1843, *Thlaspi*, *Senebiera*, 2 *Sisymbrium*), 1 Bixinee (*Azara* in Südchile), 4 *Viola*, 1 *Drosera*, 13 Caryophylleen (*Lychnis*, *Sagina*, 4 *Colobanthus*, 4 *Stellaria*, *Arenaria*, 2 *Cerastium*), 4 *Geranium*, 2 *Oxalis*, 2 Celastrineen in Fuegia (*Maytenus*, *Myginda*), 1 Rhamnee ebenda (*Colletia*), 8 Leguminosen (2 *Adesmia*, 3 *Vicia*, 3 *Lathyrus*), 15 Rosaceen (2 *Geum*, *Rubus*, *Fragaria*, *Potentilla*, 10 *Acaena*), 2 Onagrarien (*Fuchsia* in Fuegia, *Epilobium*), 6 Halorageen (*Myriophyllum*, *Hippuris*, *Callitriche*, 3 *Gunnera*), 5 Myrtaceen (*Metrosideros* auf dem Chonos-Archipel, 2 *Myrtus*, 2 *Eugenia*), 1 *Montia*, 1 *Bulliarda*, 1 *Ribes*, 8 Saxifrageen (2 *Escallonia*, *Cornidia*, 2 *Saxifraga*, 2 *Chrysosplenium*, *Donatia*). Die Umbelliferen sind noch nicht vollendet.

Die Bearbeitung der antarktischen Kryptogamen im Londoner botanischen Journal (s. vor. Jahresb.) ist fortgesetzt worden: 38 neue Hepaticae sind von D. Hooker und Taylor publicirt (1845. p. 79—97), 76 neue Algen von D. Hooker und Harvey (p. 249 bis 276 und 293—298) und von denselben die neuseeländischen Algen (bis jetzt 124 sp.) aufgezählt (p. 521—551).

Zu dem durch Dumont d'Urville's antarktische Reise veranlassten Kupferwerk ist jetzt der erste Band des botani-

schen Textes erschienen, die Zellenpflanzen von Montagne enthaltend (Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie sur les corvettes Astrolabe et Zélée. Botanique. T. 1. Plantes cellulaires. Paris, 1845. 8.).

Die ganze Ausbeute besteht aus 138 Algen, 42 Lichenen, 48 Hepaticae und 40 Moosen. In der Vorrede sind Verzeichnisse der in beiden Hemisphären zugleich zwischen dem Pol und dem 50sten Parallel gefundenen Kryptogamen mitgetheilt (dies sind 9 Algen, 66 Lichenen, 11 Hepaticae und 14 Moose); ebenso eine Liste der zugleich in hohen und in tropischen Breiten vorkommenden Arten (171 sp.), endlich von kosmopolitischen Arten (8 Algen, 6 Lichenen, 5 Hepaticae, 10 Lebermoose). — Die neuen Gattungen Montagne's waren schon früher in einem Vorläufer der jetzigen Arbeit bekannt gemacht — Die Kupfertafeln zur phanerogamischen Abtheilung von Hombron und Jacquinot, deren Text noch nicht erschienen, haben, so vortrefflich sie auch gezeichnet sind, vom jüngern Hooker eine scharfe Kritik erfahren (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 28).

B. Systematik.

Dem Charakter der bisherigen systematischen Literatur gemäss waltet auch jetzt die Beschreibung neuer Formen vor, wogegen der tiefern Begründung des Pflanzensystems auch die tüchtigen Kräfte sich immer noch allzu sehr entziehen. Da aber dieser Bericht die letztere Richtung vorzüglich ins Auge fassen soll, so wird die Kürze desselben nicht allein in mangelhafter Kenntniss der Literatur, von der wichtige Schriften oft zu spät mir zugehen, Entschuldigung suchen, sondern zugleich in dem gewählten Plane der Arbeit begründet sein.

Von De Candolle's Prodromus systematis naturalis (Paris. 8.) wurde im Januar 1845 der neunte Band herausgegeben, dem im April 1846 der zehnte folgte. Die abgehandelten Familien werden unten erwähnt werden. — Von Walpers' Sammelwerk der in neuern botanischen Schriften enthaltenen Diagnosen (Repertorium Botanices systematicae. Lips., 1845—46. 8.) erschienen 1845 in den letzten Heften des dritten Bandes der Abschluss der Labiaten, in dem bis jetzt nicht weiter fortgesetzten vierten Bande (Fasc. I.) die Verbenaceen, Myoporineen, Selagineen, Stilbineen, Globularineen und Plantagineen, so wie im fünften Bande Supple-

mente zu den polypetalischen Familien der ersten Bände, namentlich ein Nachdruck von Jussieu's Monographie der Malpighiaceen: doch sind diese Auszüge und Abdrücke bekanntlich nichts weniger als correct.

Von Sir W. Hooker's Icones plantarum wurde eine Lieferung von 50 Tafeln publicirt (Part 15. Vol. 8. P. 1. Nr. 701—750. London, 1845. 8.).

Leguminosen. Bentham bearbeitet die Mimoseen und giebt von dieser Pflanzengruppe eine vollständige Synopsis der Gattungen und Arten (Lond. Journ. of Bot. 1844—45): im verflossenen Jahre nur *Inga* mit 134 sp. Diese Gattung ist hier in einer engern Begrenzung aufgefasst (= *Euinga* Endl.), indem B. bemerkt, dass entweder die monadelphischen Mimoseen, d. h. $\frac{1}{3}$ aller bekannten, in eine einzige Gattung zusammenfallen, oder auch die Blattbildung als generischer Charakter anerkannt werden muss. So unterscheidet er Inga nur durch einfach gefiederte Blätter von Picetholobium (mit doppelt gefiederten Blättern), gewinnt aber auf diese Weise auch habituelle Charaktere in der längern, pubescirenden Blüthe, in der dickern, am Rande geschwollenen Hülse. Ohne Zweifel ist es als richtiger Grundsatz anzuerkennen, dass, wenn man höhere Abtheilungen des Systems, wie Familien, nach Vegetationscharakteren begrenzt, die unteren Kategorieen, nämlich die Tribus und Gattungen in dem Falle eben sowohl darauf beruhen können, wo eine natürliche Gliederung der Gruppe dadurch erreicht wird. — Die neue Sophoree *Alexandra*, ein Baum des britischen Guiana mit kolossalen Blumen, ist von Rob. Schomburgk beschrieben worden (das. 1845. p. 12). — Die Revision der Gattung *Genista* von Spach (Ann. sc. nat. III. Ser. Vol. 2. 3) enthält zwar eine bedeutende Anzahl neu aufgestellter Arten, aber ist, gleich den frühern systematischen Arbeiten des Verfassers, keineswegs als Abschluss oder dem Geiste der Wissenschaft entsprechende Darstellung des vorhandenen Materials, sondern nur als eine übermässig weitläuftige Aufzählung von descriptivem Detail anzusehen. Die neuen Arten sind zum Theil nur unbedeutende Formen, wie sich z. B. schon aus der Beschreibung mehrerer zu G. tinctoria gehöriger ergiebt; die Diagnosen von übergrosser, durch nichts erforderter Länge, bieten keineswegs eine Synopsis der distinctiven Charaktere, vielmehr, ihrem Zweck widersprechend, neben den ausführlichen noch besondere, abgekürzte Beschreibungen, welche die Erkenntniss der Art als solcher nicht erleichtern, sondern, indem sie zu den festen auch veränderliche Charaktere aufnehmen, dieselbe nothwendig erschweren müssen. Von grösserer Bedeutung ist die Aufstellung der Sectionen und Subgenera, die zwar unnöthig vermehrt sind, aber doch analytische Einzelnheiten und neue Beobachtungen enthalten, die für einen künftigen Monographen nützlich sein werden. Als eigene Gattungen sind von Genista

abgesondert: *Deudrosparton* Sp. (3. p. 152) = *Spartium actuense* Biv., so wie *Gonocytisus* Sp. (p. 153) = *Sp. angulatum* L.

Myrtaceen. D. Hooker und Harvey beschreiben *Backhousia* n. gen. aus Neusüdwales (Bot. mag. 1845. t. 4133).

Melastomaceen. Von *Microlicia* trennt Naudin *M. alsinefolia* DC. und *variabilis* Mart. wegen ihres etwas abweichenden Antherenbaus als *Uranthera* und behält *Chaetostoma* DC. bei, ohne dass im aufgestellten Charakter ein distinctives Merkmal von Microlicia vorhanden ist (Ann. sc. nat. III. 3. p. 189. 190). *Arthrostemma* sect. *Monochaetum* erhebt er unter dem Namen der Section zur eigenen Gattung (4. p. 48). — Neue Gattungen: *Octomeris* Naud. Sträucher der Anden, wozu auch *Mel. octona* Humb. Bonpl. gehört, (p. 52); *Stephanotrichum* Naud. (p. 54) und *Chiloporus* Naud. (p. 57), beide aus Neugranada.

Lythrarieen. Hierzu bringt Planchon (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 474) *Henslowia* Wall. (Henslowiaceen Lindl.), welcher Gattung er eine Capsula loculicida, valvis medio septiferis basi et apice connexis zuschreibt und sie neben Abatia R. P. stellt. Nach der Abbildung in der Flora peruviana hält er auch *Alzatea* R. P. (*Celastrinea dubia*) für eine Lythrariee und zieht, jedoch nur auf die Beschreibungen der Pflanzen gestützt, als zweifelhafte Synonyme zu Henslowia *Crypteronia* Bl. (Rhamnea dub. Endl.) und *Quilanum* Blanc. (dub. sedis Endl.).

Diosmeen. Planchon zieht hierher eine dioecische Gattung von Holzgewächsen des malaiischen Archipels, welche er, jedoch ohne den Bau des Ovariums zu kennen, als *Rabelaisia* n. gen. beschrieben hat (a. a. O. p. 519). Bei dieser Gelegenheit kündigt der Verf. Reformen in der Begrenzung der Diosmeen an, mit denen er die Zanthoxyleen zu vereinigen gedenkt, nachdem er von dieser letztern Gruppe, wie schon bei Bennet angedeutet, *Brucea* und *Ailanthus* getrennt und nebst der bis jetzt zu den anomalen Polygaleen gestellten *Soulamea* (*Cardiophora* Benth. nach Autopsie des Verf.) mit den Simarubeen verbunden hat. — Eine mit Zanthoxylon nahe verwandte Gattung, *Thamnosma* n. gen., aus Obercalifornien, ist von Torrey und Frémont beschrieben (Frém. Exploring Expedit. Americ. edit. nach Bot. Zeit. 1847. S. 41).

Ochnaceen. *Hostmannia* n. gen. (Hook. ic. t. 709) aus Surinam wird ungeachtet ihres zweifächerigen Ovariums von Sir W. Hooker zu dieser Familie gerechnet.

Euphorbiaceen. Zwei australische Gattungen hat Planchon beschrieben (a. a. O. p. 471. t. 15. 16): *Stachystemon* Pl. mit Pseudanthus und *Bertya* Pl. mit Calyptostigma zunächst verwandt.

Sapindaceen. Die im Handel neuerlich vorgekommenen Schlangensamen (Snake-seed) sind die von der Testa befreiten, spiralförmig gewundenen Embryonen einer Sapindacee, *Ophiocaryon* Schomb., des Snake-Nut-Tree am Essequibo, den der Entdecker,

Rob. Schomburgk, früher zu den Anacardiaceen gezählt hatte, jetzt aber vollständiger beschreibt und zur richtigen Familie bringt (a. a. O. p. 375—378).

Malvaceen. Eine bedeutende Untersuchung über die Blüthenentwickelung der Malvaceen hat Duchartre bekannt gemacht (Ann. sc. nat. III. 3. p. 123—150), über deren Verdienst Ad. Jussieu sich ausführlich ausspricht (Compt. rendus. 1845. Aug. p. 417—426). Der Aussenkelch scheint bei seiner ersten Bildung als Bracteensystem aufzutreten. Den synsepalischen Kelch lässt Duch., wie alle einblättrigen Blüthenhüllen überhaupt, nicht durch Verwachsung ursprünglich abgesonderter Organe entstehen, wie Schleiden gewollt hat: sondern zuerst bilde sich eine zusammenhängende Kelchbasis (bourrelet continu), aus deren oberem Rande die 5 Kelchblätter hervorwachsen. Nach meinen neuern Untersuchungen, namentlich am Kelch der Onagrarien, ist diese Ansicht ihrem Hauptgedanken nach in der Natur begründet, aber die Reihenfolge der Erscheinungen unrichtig dargestellt: zuerst entstehen die freien Organspitzen, dann aber verschmelzen die basilaren Bildungspunkte durch laterale Vergrösserung jedes einzelnen und somit wird also nach Bildung der Loben eine zusammenhängende Kelchbasis (tubus calycis) aus dem Torus hervorgeschoben. Eine Randverwachsung von Blüthenorganen desselben Wirtels ist, wo sie vorkommt, der Allgemeinheit dieses Processes gegenüber nur als Ausnahme zu betrachten. — Die wichtigste Entdeckung Duchartre's bezieht sich auf die Stellung der Staubgefässe und dient zur Bestätigung für die vermuthete Affinität der Malvaceen mit den Rhamneen. Nachdem der Kelch angelegt ist, bilden sich etwas früher als die Blumenkrone (ebenso wie bei mehreren Familien mit opponirten Staubgefässen) diese letztern als fünf mit dem Kelch alternirende Blattanfänge (mamelons). Diese theilen sich, kaum gebildet, zunächst in zwei Segmente (dédoublement collatéral), auf ähnliche Weise, wie ein getheiltes Blatt (leur développement se faisant plus fortement des deux côtés que sur la ligne médiane, il en résulte, à la place des cinq éminences primitives, cinq paires de petits mamelons arrondis). Mit der Theilung der ersten Staubgefässe ungefähr gleichzeitig erscheinen die Petalen, die mit jenen in Opposition stehen, in bedeutendem Abstande von einander. Die Polyandrie wird dadurch hervorgebracht, dass vor jenen 10 paarweise verbundenen Staubgefässen, also an der Innenseite derselben, sich die gleiche Bildung mehrmals wiederholt (dédoublement parallèle: sur un cercle plus intérieur apparaissent cinq nouvelles paires de mamelons, opposées aux premières). Diese Vervielfältigung der Staubgefässe sieht D. nicht als Entstehung neuer opponirter Wirtel auf dem Torus an, sondern scheint sie, und gewiss mit Recht, aus einer Erweiterung der primären Blattsubstanz nach innen abzuleiten. Die Polyandrie wird sodann oft noch durch eine zweite collaterale Theilung der einzelnen Staubgefässe erhöht. Bei Malope trifida und

einigen andern Arten hat D. sogar zuletzt noch eine dritte collaterale Theilung sowohl der Anthere als des Staubfadens beobachtet, so dass hier und vielleicht allgemein die Antherae uniloculares als Hälften eines wirklich dimidiirten Staubgefässes zu betrachten wären. Fünf Zähne auf der Staubfadenröhre, die mit den Blumenblättern alterniren, sollen in der Knospe allgemein sein, und werden ohne überzeugende Argumente für einen zweiten Kreis von Staubgefässen erklärt. — Beim Pistill der Malvaceen nimmt D. vier Grundformen an, von denen die beiden ersten darin übereinkommen, dass sich zuerst ein fünfseitiger, zusammenhängender Wulst (bourrelet pentagonal) im Umfange der Axenspitze (mamelon central) aus dem Torus erhebt, dessen Ecken den Blumenblättern gegenüberstehen (wenigstens bei Malope ist diese Lage erwähnt): aus dem Rande dieses Wulstes wachsen nun erst entweder zahlreiche Carpophylle hervor (Malopeen), oder nur auf den Ecken deren fünf (Hibisceen). Auch bei den Malveen und Sideen geht der Carpophyllbildung ein Wulst voraus, der aber hier nicht fünfseitig, sondern ringförmig ist: die Zahl der aus dessen Rande hervorwachsenden Carpophylle ist hier ganz unbestimmt. Am abweichendsten scheinen endlich Pavonia und einige verwandte Gattungen, wo auf einem ringförmigen Wulst sich zwar zuerst zehn Griffelanfänge zeigen sollen, die aber nachher zu fünf Ovarien verschmelzen.

Hypericineen. Cosson und Germain (Flore de Paris) erkennen Spach's Gattung *Elodea* (*Hyper. elodes*) an, indem sich dieselbe durch parietale Placentation von Hypericum unterscheide, *Hypericum* habe dagegen eine Placenta centralis. Der Unterschied scheint mir hingegen nur darin zu liegen, dass die parietalen Placenten bei Hypericum in der Fruchtaxe zusammenstossen, bei Elodea nicht: ob dies ein generischer Charakter ist, wird erst eine künftige Monographie der Familie entscheiden, indem Spach's Arbeit dazu nicht ausreicht.

Caryophylleen. J. Gay's Monographie von *Holosteum* (Ann. sc. nat. III. 4. p. 23—44) zeichnet sich durch die bekannte Genauigkeit des Verf. aus, leidet aber an der mit solcher Genauigkeit leider so oft verbundenen Weitschweifigkeit, namentlich endlosen Citaten. G. stellt in dieser Abhandlung folgende neue Gattungen auf: *Rhodalsine* G. (p. 25) = *Arenaria procumbens* V., die sich von allen übrigen Alsineen durch Stamina biseriata unterscheiden soll, was nur ein sehr relativer Charakter ist; und *Greniera* (p. 27) = *Alsine Douglasii* Fzl. und *Arenaria tenella* Nutt.: durch scheibenförmig zusammengedrückte Samen ausgezeichnet.

Cacteen. Eine wissenschaftliche Uebersicht der Cacteen verdanken wir dem Fürsten Salm, dem Besitzer der grössten Sammlung des Continents (von gegen 700 Formen), aber auch zugleich einem der vorzüglichsten Kenner dieser schwierigen Pflanzengruppe (Cacteae in horto Dyckensi cultae, additis tribuum generumque cha-

racteribus emendatis a Principe Jos. de Salm-Dyck. Paris, 1815. 8.). Neu ist darin die Gattung *Pfeiffera* S. (p. 40).

Cucurbitaceen. Für die Seringe-De Candolle'sche Ansicht, dass der Medianus der Carpophylle in der Axe der Frucht stehe, und dass die Fruchtfächer durch revolutive Randkrümmung derselben gebildet werden, ist Wight im Madras Journal of Science aufgetreten und sucht nebst Gardner (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 401) diese paradoxe Theorie durch den Entwickelungsgang des Ovariums zu unterstützen. Die äussere Fruchtwand wird nach Gardner nur von der Kelchröhre gebildet, an welche im Ovarium von Coccinia indica die Dissepimente sich nur lose anlegen, ohne damit zu verwachsen. Auch der Verlauf der Gefässbündel, deren Hauptstämme hier und bei Bryonia in der Axe liegen, spreche für Seringe. Vor Allem aber müsste bei der Lösung dieser Frage auf die sichere Unterscheidung der Placenten von wirklichen Carpophyllen Rücksicht genommen werden, was bis jetzt nicht geschehen ist: höchst unwahrscheinlich bleibt, dass 3 Blätter hier aus der Axenspitze hervorwachsen sollen. — Payer bemerkt (Ann. sc. nat. III. 3. p. 163), dass an den untern Knoten, wo 3 Gefässbündel in den Blattstiel eintreten, der Stengel der Cucurbitaceen keine Ranken besitze, dass hingegen für die obern Blätter, je nachdem ein oder zwei Ranken vorkommen, nur zwei Gefässbündel oder nur das mittlere bestimmt sind. Er erklärt dadurch die schiefe Lage der Axillarknospe, die immer dem mittlern Gefässbündel gegenüber liegt und daher da, wo, wie gewöhnlich, nur eine Ranke das Blatt begleitet, eine schiefe Stellung erhält. Allein er beweist damit nicht, dass die Ranken Blattsegmente oder Stipulen sind, wogegen, wenn man sie für ganze Blätter erklärt, dies durch jüngere Entwickelungsstufen vor aller Gefässbildung nachgewiesen werden kann (dies. Archiv 1846. S. 24).

Cruciferen. Barnéoud hat die kleine Gruppe der Schizopetaleen bearbeitet, wozu ausser der Hauptgattung (mit 2 sp.) *Perreymondia* n. gen. Barn. aus Chile (mit 4 sp.) gehört. (Ann. sc. nat. III. 3. p. 165—168). Der Charakter beschränkt sich auf die getheilten Blumenblätter und die ästigen Haare, indem Perreymondia die getheilten Cotyledonen nicht besitzt, sondern einen gewöhnlichen notorrhizeischen Embryo, und, da dies der einzige Unterschied, wohl als Gattung nicht bestehen kann. — Trautvetter trennt von *Matthiola M. deflexa* Bg. als *Microstigma* Tr. (Pl. ross. imagines T. 25). — Neue Gattungen: *Lyrocarpa* Hook. Harv. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 76), mit einer Silicula panduriformis, von Coulter in Californien entdeckt; *Dithyrea* Harv. (das. p. 77), mit Biscutella verwandt, aus gleicher Quelle; *Oxystylis* Torr. Frém. (Explor. Exp. u. a. a. O. S. 41), sehr ausgezeichnet, an die Capparideen angrenzend, ebenfalls aus Californien; *Pringlea*, Anders. d. Hook. (Antarct. Voy. p. 238. T. 90. 91), der oben erwähnte Kerguelens-Cabbage.

Papaveraceen. Neue Gattungen aus Californien: *Romneya* Harv. (a. a. O. p. 73), von Papaver namentlich durch Trimerie der beiden äussern Wirtel unterschieden; *Arctomecon* Torr. Frém. (a. a. O. p. 40), nach der Beschreibung nur durch Semina strophiolata von Papaver abweichend.

Ranunculaceen. Ueber die bis jetzt nur unvollständig mitgetheilte Arbeit von Barnéoud (Compt. rend. 1845. 2. p. 352—354) vergl. den physiologischen Jahresb. von Link (S. 95). — Cl. Gay hat zwei chilesische Gattungen gegründet: *Psychrophila* (Hist. de Chile. Bot. 1. p. 47. T. 2), von Caltha abgesondert, und *Barneoudia* (ib. p. 29. T. 1. F. 2), mit Helleborus verwandt.

Saxifrageen. Einen von Gardner auf den Orgelbergen bei Rio entdeckten Strauch beschreibt derselbe als *Raleighia* (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 97) mit folgendem, wesentlichen Charakter: 4theiliger, valvirter Kelch; keine Corolle; zahlreiche, perigynische Staubgefässe; einfächeriges Ovarium mit einfachem Griffel und 3 (—2) Placenten, die zahlreiche Eier tragen und später auf der Mittellinie der Kapselklappen stehen; Samen mit axilem Embryo; opponirte, am Grunde verbundene, gesägte Blätter. Sie wird vom Entdecker zu den Bixaceen gerechnet, aber von Bentham mit Recht zu den Cunonieen neben Belangera gestellt, indem sie durch rein parietale Placentation zwar von diesen ein Uebergangsglied zu den parietalen Familien bildet, aber durch die Insertion von den letztern sich unterscheidet. Eine ganz verschiedene Ansicht über Raleighia vertritt Planchon (ib. p. 476), indem er, auf Autopsie sich berufend, diese Gattung für kaum generisch trennbar erklärt von der Lythrariee Abatia (s. o.): was nur in dem Falle, dass sowohl Gardner als Bentham die Früchte und Samen ganz falsch beschrieben hätten, begründet sein könnte.

Umbelliferen. Neue Gattung vom Lord-Aucklands-Archipel: *Anisotome* D. Hook. (Antarct. Voy. p. 76. T. 8—10). — Die in der Phytographia canariensis aufgestellten Umbelliferen, Crassulaceen u. s. w. bleiben bis zum Abschluss des Werks zurück.

Epacrideen Neue Gattung: *Andrastoma* D. Hook. von den Aucklands (Antarct. Voy. p. 44. T. 30).

Myrsineen. Neue Gattung: *Labisia* Lindl. (Bot. reg. 1845. T. 48), aus Penang, durch induplicative Aestivation der Corolle abweichend.

Bignoniaceen. Im Prodromus ist diese Familie nebst den Sesameen (Vol. 9) nach Vorarbeiten des ältern De Candolle vom Sohne abgehandelt. Die Sesameen, welche hier auch die Pedalineen begreifen, scheinen nur deshalb von den Bignoniaceen getrennt zu sein, weil ein quinärer Fruchttypus angenommen ist. Von Sesamum werden die afrikanischen Arten als *Sesamopteris* abgesondert; von Bignonia folgende Gattungen unterschieden: *Pachyptera*, *Macfadyena* = *B. uncinata* Mey., *Anemopaegma* Mart, *Distictis*

Mart., *Pithecotenium* Mart., *Cybistax* Mart., *Adenocalymma* Mart., *Sparattosperma* Mart., *Heterophragma* = *B. quadriloculare* Rdxb., *Craterocoma* Mart. — Die von Endlicher den Gesneriaceen angereihten Crescentieen bilden hier die zweite durch Fructus indehiscens und Semina aptera charakterisirte Tribus der Bignoniaceen, besonders in Madagascar vertreten: abgesondert von *Tanaecium* ist *Kigelia* = *T. pinnatum* W., neu *Parmentiera* aus Mexico. — Zweifelhaft bleibt die Stellung von *Bravaisa* = *Bignon. bibracteata* Bert.

Gesneriaceen. Nachdem die Gesnerieen schon früher im Prodromus erschienen waren, bleiben im 9. Bande die Cyrtandraceen noch als selbstständige Familie bestehen, ebenfalls vom ältern De Candolle schon vorbereitet. Hierher wird mit Recht als besondere, durch septicide Capseldehiscenz bestimmte Gruppe *Ramondia*, *Haberlea* nebst *Conandron* Zucc. aus Japan gezogen.

Acanthaceen. Neue Gattungen: *Lankesteria* Lindt. von Sierra Leone (Bot. reg. Miscell. 1845. p. 86.); *Whitfieldia* Hook. ebendaher (Bot. mag. t. 4155.); *Salpixanthia* Hook. von Jamaika (das. t. 4158.).

Scrophularineen. Bentham's Monographie füllt den grössten Theil des 10. Bandes vom Prodromus. Mit Ausnahme der Salpiglossideen, die ungeachtet der anisomeren Staubgefässe passender ausgeschlossen und zu den Solaneen gebracht werden würden, besitzen alle Gattungen imbricative Corollenaestivation. Die Stellung des vierten und fünften Blumenblatts, welche die Oberlippe in der Lippenblume bilden, scheidet die beiden Haupttribus, indem sie während der Knospenlage bei den Antirrhineen die äussern sind, bei den Rhinantheen umschlossen werden. Neue Gattungen. Salpiglossideen: *Leptoglossis* aus Peru. Antirrhineen: aus dem westlichen Nordamerika *Chionophila* und *Eunanus* = *Mimulus nanus* Hook. und andere; aus Chile *Melosperma*. Rhinantheen: *Tricholoma* (neben Limosella) aus Neuseeland; *Camptoloma* aus Südafrika; *Bryodes* von Mauritius; *Synthyris* (wozu *Wulfenia reniformis* Benth. gehört) aus dem westlichen Nordamerika; *Radamaea* und *Rhaphispermum* aus Madagaskar; *Micrargeria* aus Ostindien; *Synnema* = *Pedicularis avana* Wall. aus Ava. Von *Gerardia* sind abgesondert: *Otophylla*, *Silvia* und *Graderia*. Was die specielle Behandlung betrifft, so zeichnet sich Bentham's Arbeit durch naturgemässe Gliederung der Gattungen und durch zweckmässige Zusammenziehung der Formen sehr vortheilhaft aus: die neuen Arten sind ungemein zahlreich. — Webb hat über die Verwandtschaft der canarischen Gattung *Campylanthus* Rth. Bemerkungen mitgetheilt (Ann. sc. nat. III. 3. p. 33.), deren Stellung auch Bentham zweifelhaft geblieben ist. Von den Veroniceen unterscheide sie sich durch den Charakter der Staubgefässe: bei jenen seien 2 hintere, bei Campylanthus 2 vordere Staubgefässe entwickelt, wie bei Anticharis und

Achetaria. W. bildet daraus eine besondere Gruppe, worin ihm eher beizustimmen, als indem er sie den Salpiglossideen und Solaneen zu nähern wünscht, von denen sie durch die Aestivation abweicht.

Solaneen. *Cyphomandra* Mart. = *Solani sp.* R. P., von Sendtner monographisch bearbeitet, unterscheidet sich von Solanum durch ein grosses Connectivum (Regensb. Flora 1845. S. 161—176.). — Neue Gattungen; *Jochroma* Benth. = *Habrothamnus* Lindl. ol. (Bot. reg. 1845. t. 20.), aus Ecuador; *Salpichroa* und *Hebecladus* Miers = *Atrope sp.* Amer. austr. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 321.); *Lycioplesium* und *Chaenestes* Mrs. = *Lycii sp.* Amer. austr. (ib. p. 330. 336.); *Dorystigma* Mrs. = *Jaborosae sp. chilensis* Hook. ol. (ib. p. 347); *Trechonaetes* Mrs. (ib. p. 350.) aus Chile; *Pionandra* Mrs. = *Witheringiae sp.* Mart. u. a. (ib. p. 353.).

Nolaneen. Im Jahre 1844 hatte Lindley im Botanical Register *Nolana* in 5 natürliche Gattungen getheilt und die dazu gehörigen Arten bezeichnet. Jetzt hat sich auch Miers mit den Charakteren dieser kleinen Gruppe beschäftigt (a. a. O. p. 365. 469.) und einen neuen Typus aus Chile, *Alibrexia* (p. 505.), beschrieben. M. betrachtet sie als Mittelglied zwischen den Borragineen und Convolvulaceen: von den erstern vorzüglich habituell und durch die Lage des Embryo, von diesen durch die getrennten Ovarien unterscheidbar. Grabowskya (Borraginee bei Endl., Solanee nach Andern) bilde den Uebergang zu den erstern, die Dichondreen zu den letztern. Will man eine Grenze zwischen den Borragineen und Convolvulaceen festhalten, so müsste man entweder die Nolaneen als besondere Familie anerkennen und die Dichondreen ihnen beirechnen, oder aber, den Blüthenstand und die Aestivation der Borragineen voranstellend, beide Gruppen mit den Convolvulaceen verbinden. M. dagegen zieht nur Grabowskya als besodere Tribus zu den Nolaneen und lässt die Dichondreen bei den Convolvulaceen.

Erycibeen. *Erycibe,* ein anderes Uebergangsglied von den Convolvulaceen zu den Borragineen, haben De Candolle der ältere und jüngere im Prodromus (Vol. 9.) gleichfalls als besondere Familie abgesondert, besonders durch den fehlenden Griffel und das einfächerige Ovarium bewogen.

Hydroleaceen. Sie sind von Choisy im Prodromus bearbeitet (Vol. 10.). A. De Candolle bemerkt, dass bei *Hydrolea* die Capseldehiscenz marginicid, bei den übrigen Gattungen loculicid sei, und er glaubt, dass bei den letztern ein einfächeriges Ovarium mit nach der Axe vorspringenden Placenten anzunehmen sei, wonach er vorschlägt, dieselben mit den Hydrophylleen zu vereinigen. Dagegen erklärt sich Choisy, jedoch ohne diese Argumente zu entkräften.

Hydrophylleen. Von A. De Candolle sind sie im Prodromus (Vol. 9.) bearbeitet, der von *Eutoca* zwei Typen absondert: *Microgenetes* aus Chile und *Miltitzia* aus Californien.

Polemoniaceen. Ebendaselbst von Bentham bearbeitet.

Convolvulaceen. Choisy's Bearbeitung im Prodromus (das.) ist weniger gut, als die andern Theile des Werks, von der Kritik aufgenommen. Neue, von ihm aufgenommene Gattungen sind: *Marcellia* Mart. aus Brasilien und *Seddera* Hochst. Steud. aus Abyssinien. — Pfeiffer (Bot. Zeit. 1845. S. 673.) sondert von *Cuscuta C. epilinum* als *Epilinella* ab, indem diese Art einen fünfblättrigen Kelch besitzt: ebenso die Arten mit kopfförmiger Narbe als *Engelmannia*, ein Name, der schon vergeben sein wird.

Borragineen. A. De Candolle hat sie, nach Vorarbeiten seines Vaters, im Prodromus (Vol. 9. 10.) auf ausgezeichnete Weise bearbeitet und in vier Tribus gegliedert: Cordieen, Ehretieen, Heliotropeen und Borrageen. Neue Typen: *Gynaion* (an Cordia monstr.?) vom Himalayah; *Meratia*, mit Myosotis verwandt, von Caracas. Von *Heliotropium* werden abgesondert *Heliophytum* und *Pentacarya*; von *Onosmodium Maharanga* mit einer Corona basilaris, aus dem Himalayah; von *Lithospermum Pentalophus* aus den Prairieen; von *Cynoglossum Gruvelia* aus Chile; von *Echinospermum Heterocarium*, mehrere Arten aus den asiatischen Steppen. — Moris trennt *Buglossites* = *B. laxiflora* DC. von *Borrago* (Turiner Samenkatal. f. 1845.).

Avicennieen. Griffith legte der Linnean Society die Entwickelungsgeschichte des Ei's von *Avicennia* vor (Proceedings of Linn. Soc. Nov. 1844 in Ann. nat. hist. 15. p. 197.). Avicennia hat eine freie Centralplacente mit hängenden Eiern, welche keine Integumente zu besitzen scheinen, und von St. Hilaire für Funiculi gehalten sind. Der Embryosack des fruchtbaren Ei's wächst nach der Befruchtung in der Axe des Nucleus nach beiden Seiten aus, tritt aus der vordern Seite desselben hervor und erlangt hier seine Hauptentwickelung, die erst ausserhalb des ursprünglichen Ei's anfängt mit Albumenablagerung verbunden zu sein. Späterhin bildet sich auf der vordern Seite des Albumen's eine dem Cotyledonar-Ende des Embryo's entsprechende Grube, während gleichzeitig der Embryosack rückwärts in die Placenta hineinwächst und sich in ihr verzweigt. Aus jener Grube wächst zuletzt der Embryo selbst hervor, so dass im reifen Samen nur noch die Radicula vom Albumen eingeschlossen ist, die Cotyledonen hingegen frei aus demselben hervorragen.

Gentianeen. Sie sind von mir im Prodromus bearbeitet (Vol. 9.). Neue Typen: *Gyrandra* aus Mexico, *Pagaea* aus Südamerika. Von *Sabbatia* habe ich abgesondert *Lapithea*, von *Schaea Exochaenium*, von *Canscora Pladera* und von *Leianthus Petasostylis*.

Loganiaceen. So wie diese Gruppe im Prodromus (Vol. 9.), wo sie von P. De Candolle bearbeitet und vom Sohn revidirt ist, begrenzt wird, umfasst sie die abweichenden Formen aus mehreren verwandten Familien: nämlich ausser den bei Endlicher aufgenom-

menen Typen die Spigelieen nebst *Mitrasacme*, *Mitreola* und *Polypremum*, ferner *Lachnopylis* Hochst. und *Gelsemium* Juss.

Jasmineen. Nach Wight's und Gardner's Untersuchung (Calcutta Journ. of nat. hist. und Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 398.) steht zwischen diesen und den Oleineen die zweifelhaft zu Ilex gestellte Gattung *Azima* Lam. (*Monetia* L'Hér.). Von den Oleineen unterscheidet sie sich wesentlich nur durch Tetrandrie, durch aufrechte Eier und fehlendes Albumen, von dem Jasmineen durch Polypetalie und Dioecie, d. h. durch Charaktere, welche einzeln bei den Oleineen vorkommen: im Habitus gleicht sie kletternden Jasmineen.

Caprifoliaceen. C. A. Meyer lieferte eine Monographie der *Cornus*-Arten ohne Involucrum (Mém. de St. Pétersb. 1845., abgedruckt in Ann. sc. nat. III. 4. p. 58—74.). Sie begreift 13 sp. und unter diesen 4 neu unterschiedene.

Synantherеen. Neue Gattungen: Antarktische bei D. Hooker: *Trineuron*, *Ceratella* und *Pleurophyllum* von den Aucklands (Antarct. Voy. Part 2.); *Brachyactis* Led. (Fl. ross. 2. p. 495) = *Conyza altaica* DC.; *Leucopodum* Gardn. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 124.), Conyzee mit opponirten Blättern aus Brasilien; *Nicolletia* Gray (Frém. Explor. Exped. u. a. a. O. p. 55.), Tagetinee aus Californien; *Ceradia* Lindl. (Bot. reg. Misc. 1845. p. 11.), succulente Erechthitee aus Westafrika; *Fitchia* D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 640.), Cichoraceenbaum; *Harpochaena* Bung. (Delect. sem. dorpat. 1845.) = *Acanthocephalus* Kar. Kir., zu den Hyoserideen übertragen; *Heterachaena* Fres. (Mus. Senckenb. 3. p. 74.), Cichoracee aus Abyssinien. — Spach hat *Microlonchus* monographisch bearbeitet (Ann. sc. nat. III. 4. p. 161—169.): 8 sp., zum Theil aus Algerien, werden unterschieden.

Plantagineen. Die Monographie von Barnéoud (Monographie générale de la famille des Plantaginées. Paris, 1845. 4. 52 pag.) ist nur eine Exposition der Arten (114 sp., wovon 14 sp. neu) mit kurzen Diagnosen nach den reichhaltigen Materialien der Pariser und Genfer Museen. Bei *Littorella* hat B. die Entdeckung gemacht, dass vor der Befruchtung das Ovarium zweifächerig ist und dass von zwei Eiern, die an der Basis der dünnen Scheidewand entspringen, das eine frühzeitig verschwindet. Auf die in dem Antherenbau von Plantago liegenden Charaktere hat der Verf. keine Rücksicht genommen. — Die Bolivische *Bougueria* DeC's. ist bei Hooker abgebildet (Lond. Journ. of Bot. 1845. t. 19.).

Aristolochieen. Griffith stellte die neue Gattung *Asiphonia* aus Malakka auf (Linn. Transact. 19. p. 333.) und beschrieb ausführlich *Thottea* Rottb. (ib. p. 325.).

Rafflesiaceen. Eine wichtige Abhandlung über diese Gruppe von Griffith ist bald nach der von R. Brown herrührenden (siehe Link's physiol. Jahresb.) in der Linnean Society vorgelesen (Linn.

Transact. 19. p. 303—347. t. 34—39). G. hält die Rhizantheen für eine künstlich zusammengebrachte Klasse und erklärt sie für einen Rückschritt in der Entwickelung des botanischen Systems. Der Embryo, den er als homogen bezeichnet, weicht, wie R. Brown (s. u.) bereits bemerkt hat, nicht von dem anderer Parasiten, z. B. Orchideen, Orobanchen, ab. Aber *Balanophora* und *Sarcophyte* besitzen als Ovulum einen einfachen Sack (simple sacs, without any integument or definable punctum), vielleicht dem nackten Nucleus der Loranthaceen analog: deshalb können sie nicht mit den Rafflesiaceen verbunden bleiben, deren Ei vollkommen organisirt ist. — Eine neue Rafflesiacee, *Sapria* vom Himalayah, wird ausführlich von Griffith beschrieben. Sodann folgen Untersuchungen über die Cytineen. Die Staubgefässe von *Hydnora* betrachtet G. mit E. Meyer als indefinit und zu einer dreitheiligen Säule verbunden: auch die Antheren von *Cytinus* (*C. dioecus* Juss.) möchte er lieber für einfächerig halten. Die Terminalzähne der Columna erklärt er hier nicht für Narbenrudimente, sondern für Connectivwucherungen. Die Bildung des Pistills von Hydnora vergleicht er mit Papaver und Nymphaea: das Stigma steht hier mit den Placenten in einer solchen organischen Verbindung, dass man daraus einen neuen Einwurf gegen Schleiden's axile Placentation schöpfen könne (stigma discoideum, trilobum, e lamellis plurimis in placentas totidem pendulas undique ovuliferas productis). — G.'s Ansichten stimmen in den wesentlichsten Punkten mit denen R. Brown's überein. Der letztere beharrt bei seiner frühern Idee, dass Rafflesia mit den Cytineen eine Verwandtschaftsreihe bilde, die, wie auch G. anzunehmen scheint, den Asarineen zunächst stehe, dass jedoch keine Beziehung von dieser zu den Balanophoreen statt finde. Seine Abhandlung (Linn. Transact. 19. p. 221 bis 239. t. 22—30) ist der schon im Jahre 1834 gelesene und damals im Auszuge bekannt gewordene Aufsatz, wozu jetzt ein Supplement (ib. p. 240—249) mit einer systematischen Uebersicht der Rafflesiaceen hinzugefügt ist. Dieselben werden in folgende Tribus abgetheilt: Rafflesieen (*Rafflesia*, *Sapria*, *Brugmansia*); Hydnoreen (*Hydnora*); Cytineen (*Cytinus*); Apodantheen (*Apodanthes* und *Pilostyles*). Hiernach lautet der Familiencharakter: Perianthium monophyllum, regulare; corolla 0 (in Apodantheis 4petala); stamina: antherae numerosae, simplici serie; ovarium: placentis pluribus polyspermis, ovulis orthotropis v. in quibusdam recurvatione apicis, penitus v. partim, liberi funiculi quasi anatropis (also lycotropis m.); pericarpium indehiscens, polyspermum; embryo indivisus, cum v. absque albumine; parasiticae radicibus (v. Apodantheae ramis) Dicotyledonearum. — Bei *Rafflesia* ist das Ovarium in der Blüthe grösstentheils frei vom Perigonium und in der Frucht vollständig. Der Bau des Pistills bleibt ein morphologisches Räthsel: die zahlreichen, unregelmässigen Höhlen desselben, deren Wände von Eiern bedeckt sind, könnten, falls man die Fortsätze des Discus als Griffel be-

trachtet, als abgesonderte (aber zusammenhängende) Ovarien einfacher Pistille gelten, die in mehrern Reihen concentrisch um eine ideale Axe geordnet wären. Allein dieser Deutung widerspricht die neue *R. Cumingii* von Manilla, wo die Zahl der Ovarien bedeutend grösser ist als jener Discus-Fortsätze. Auch die Placenten von *Hydnora* klären diese Schwierigkeit nicht auf, deren Bau R. Brown ähnlich wie Griffith deutet (the placentae may be said to be continuations of the subdivisions of the stigmata; — the ovarium of Hydnora may be regarded as composed of three confluent pistilla, having placentae really parietal, but only produced at the top of the cavity). Der Samen von *Rafflesia* besitzt eine harte Testa, die dem einfachen Integument des Ei's entspricht. In einem losen Zellgewebe (Albumen) ist der Embryo als ein cylindrischer Körper (Embryo indivisus Br.) eingeschlossen. Bei *Hydnora* liegt der sphärische Embryo in einem cartilaginösen Albumen; bei *Cytinus* konnte in der Testa des sehr kleinen Samens nur ein homogener Nucleus erkannt werden, wie bei den Orchideen.

Balanophoreen. Ueber die Verwandtschaft derselben äussert sich R. Brown (a. a. O.) bis jetzt nicht positiv, bemerkt aber Folgendes gegen ihre Vereinigung mit den Rafflesiaceen zur Klasse der Rhizantheen: 1. dass ein Embryo, gerade wie bei diesen Parasiten gebildet, bei den Orchideen vorkomme und sich bei Orobanche wiederhole; 2. dass der anatomische Bau der Gewebe (Armuth an Gefässen, Beschränkung derselben auf die Form der Spiralgefässe) nicht als Charakter der Rhizantheen dienen könne: *a.* weil die Coniferen mit den Wintereen so nahe im Gewebe übereinkommen; *b.* wegen der Eigenthümlichkeit des Holzkörpers vieler Lianen, die sich in verwandten Gattungen nicht wiederfindet; *c.* weil in manchen Familien grosse Abweichungen des anatomischen Bau's auf einzelne Gewächsformen beschränkt sind, z. B. bei den Loranthaceen, wo das Holz von Myzodendron Bks. (statt Misodendron Aut.) nur aus gestreiften Gefässen (vasa scalariformia) besteht. — Nach Griffith (a. a. O.) bestehen die Balanophoreen aus folgenden Gattungen: *Balanophora* (wozu 5 neue, indische Arten hinzugefügt werden), *Langsdorffia*, *Phaeocordylis* Gr. (*Sarcocordylis* Walt.?), *Helosis* und *Scybalium*. Was ihre systematische Stellung betrifft, so spricht sich G. dahin aus, dass sie problematisch als Urticeen-Form mit homogenem Embryo aufgefasst werden können: aber andererseits bemerkt er, dass ihr Pistill an die Sporangien der Moose erinnere und dass der Griffel vor der Befruchtung geschlossen, nachher geöffnet sei. Bei Phaeocordylis gleichen die Haare, in welche die Früchte eingebettet sind, den Paraphysen von Neckera. Deutlicher ergiebt sich G.'s Ansicht vom Bau der Familie aus dem Charakter von Balanophora: Flores diclines (rarissime monoclines); ♂ bracteati, perigonio 3—5sepalo valvato, staminibus totidem monadelphis bilocularibus (in unica specie multilocularibus); ♀ ovariis nudis stipitatis, receptа-

culo apice incrassato-glanduloso affixis, stylo setaceo persistente, stigmate inconspicuo, fructu pistilliformi sicco. — Von den Balanophoreen schliesst G. aus: *Sarcophyte* von unbekannter Verwandtschaft, vielleicht mit einer Tendenz zu den Urticeen; und *Mystropetalon* Harv., welches nur mit Cynomorium einige Verwandtschaft habe und entweder als eigne Familie (planta sui ordinis) oder als problematische Loranthaceen-Form mit homogenem Embryo zu betrachten sei. Beide Gattungen sind nach Harvey'schen Exemplaren genau beschrieben. Die Beschreibung von Sarcophyte ist von der gewöhnlichen Darstellung sehr abweichend (namentlich: columnae stamineae 3(—4), antheris indefinitis unilocularibus stipitatis), allein Endlicher hat schon Aehnliches über den Bau der Staubgefässe bemerkt.

Thymelaeen. Neue Gattungen aus Guiana, nach Schomburgk's Sammlung: *Lasiadenia* Benth. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 632) und *Goodallia* Benth. (ib. p. 633).

Santaleen. Bei *Osyris*, dessen Ei sich übrigens wie bei Santalum entwickelt, wächst nach Griffith der Embryosack aus dem Nucleus hervor und lagert das Albumen, wie bei Avicennia, nur in in diesem hervorragenden Stücke ab (Proced. of Linn. Soc. Nov. 1844 in Ann. nat. hist. 15. p. 197).

Loranthaceen. Aus *Myzodendron* bildet R. Brown die Tribus der *Myzodendreen* mit folgendem Charakter: Ovula 3, in apice placentae centralis suspensa, unum fertile (durch diesen Bau den Santaleen angenähert); flos ♂ nudus; appendices plumosae in ♀ et embryo indivisus, radicula ex albumine exserta (Linn. Transact. 19. p. 232).

Polygoneen. Neue Gattungen: *Pteropyrum* Jaub. Sp. (Illustr. or. t. 107—109), in Persien und Arabien einheimisch; *Thysanella* Gray (Pl. Lindheimer.) = *Polygonum fimbriatum*; *Symmeria* Benth. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 630), dioecischer Baum vom Essequibo.

Chenopodeen. Sarcobatus N. ist in der amerikanischen Ausgabe von Frémont's Exploring Expedition als *Fremontia* abgebildet (t. 3). — Neue Gattungen: *Pterochiton* Torr. Frém. (das. u. a. a. O. S. 57), aus dem westlichen Nordamerika; *Physogeton* und *Halothamnus* Jaub. Sp. (Ill. or. t. 135. 136), aus Persien.

Urticeen. Gasparrini trennt von Ficus folgende Arten generisch (Ann. sc. nat. III. 3. p. 338—348): *Tenorea* = *F. stipulata*; *Urostigma* = *F. religiosa* und 6 andere sp.; *Visiania* = *F. elastica*; *Cystogyne* = *F. leucosticta*; *Galoglychia* = *F. Saussureana* DC. und *galactophora* Ten.; *Covellia* = *F. ulmifolia*. Auch in *E. Carica* sieht er, indem er wohl zuviel Gewicht auf den Umstand legt, dass Cynips Psenes nur auf dem wilden Feigenbaume (Caprificus) lebt, nicht nur 2 verschiedene Arten, sondern sogar 2 Gattungen, die er als *Ficus* = *F. Carica foemina* L. und *Caprificus* = *F. Carica androgyna* L. unterscheidet.

Saururecn. *Spathium chinense* Lour. beschreibt Decaisne und bildet daraus die Gattung *Gymnotheca* (Ann. sc. nat. III. 3. p. 100—102).

Piperaceen. Miquel hat einen sehr reichhaltigen Nachtrag zu seiner Monographie geliefert, der nach dem Hooker'schen Herbarium bearbeitet ist (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 410—470).

Coniferen. Ueber die Diagnostik der europäischen Pinus-Arten hielt Koch einen Vortrag in der Versammlung deutscher Naturforscher (Regensb. Flora 1845. S. 673—683). — Die neue Gattung *Microcachrys* D. Hook. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 149) ist oben erwähnt.

Gnetaceen. Eine gründliche Monographie von *Ephedra* verdanken wir den Untersuchungen von C. A. Meyer, von welcher ein Auszug, die Diagnosen von 19 Arten enthaltend, im verflossenen Jahre erschienen ist (Bullet. Pétersb. 5. p. 33—36).

Cycadeen. Link sucht zu beweisen, dass die Stellung der Cycadeen bei den Coniferen unhaltbar sei und dass sie näher mit den Palmen verwandt seien (Regensb. Flora 1845. S. 289). Auch abgesehen vom Embryo widerlegt Schleiden's Beobachtung der Cambialschicht unter der Rinde (Grundzüge der Bot. 2. Ausg. 2. S. 152) solche Ansichten vollkommen. Die Blätter der Cycadeen erklärt L. nach Miquel's Vorgange für Axenorgane. — Miquel hat sich genauer, als in seiner Monographie geschehen, über die Blüthe und besonders über Ei und Embryo der Cycadeen ausgesprochen und seine Untersuchungen durch Abbildungen erläutert (Ann. sc. nat. III. 3. p. 193—206. t. 8. 9). Gegen die Ansicht, dass die einfächerigen Antheren als Antherenfächer zu betrachten sind, macht M. mehrere Einwürfe. Sie wachsen, wie Antheren, aus dem Spadix hervor, sind, wie diese, von einer Spiralzellenschicht umgeben, öffnen sich mit einer Spalte, werden zuweilen durch Haar-Reihen von einander abgesondert und entwickeln den Pollen, wie die einfächerigen Antheren anderer Pflanzen: aber alle diese Verhältnisse gelten auch von dimidiirten Antheren, z. B. bei Salvia, so dass die Antherenfächer der Cycadeen sich von diesen nur durch ihre grosse Anzahl unterscheiden. — Wiewohl die Entwickelung des Embryo bei den Cycadeen noch nicht beobachtet ist, so steht doch durch die Vergleichung des Ei's mit dem Samen und durch die Entwickelung des erstern im unbefruchteten Zustande als sicheres Ergebniss fest, dass die Befruchtung nach demselben Gesetz vor sich geht, wie bei den Coniferen. Damit aber ist für das natürliche Pflanzensystem, so fern dasselbe wesentlich sein oberstes Princip aus den Reproduktionsorganen schöpft, ein scharfer und eigenthümlicher Charakter der Gymnospermen allen übrigen Phanerogamen und auch den nacktsamigen Loranthaceen gegenüber gewonnen, nämlich der, dass nicht unmittelbar aus dem Pollenschlauch der Embryo sich entwickelt, sondern aus der Terminalzelle eines cellulosen Strangs, des Embryo-

trägers (Funiculus R. Br., Embryoblastanon Hart. Miq.), welcher nach der Befruchtung von besondern Behältern, den Embryoblasesäckchen (Corpuscula R. Br.) aus in das Endosperm hineinwächst. Von den Coniferen unterscheidet sich das unbefruchtete Ei der Cycadeen durch die Absonderung mehrerer umhüllender Zellenschichten, unter denen die innerste Haut Spiralgefässe besitzt, so dass dieselben mehr dem Begriff eines Arillus als eines Integumenten-Systems, wie M. will, zu entsprechen scheinen (Stratum externum carnosum, secundum ligneum, tertium = textus cellularis laxus intus spiroideis vasis pertensus). Die Behauptung, dass diese Zellenschichten vor dem Nucleus entstehen sollen, bedarf der Bestätigung und ist vielleicht nur daraus zu erklären, dass die Beobachtung nicht früh genug begonnen ward. In dem obern, bleibenden Theile des Ei's oder der Nucleus-Warze (Amnios R. Br., Kernwarze Schleid.) hat M. zwei oder mehrere, um die Axe des Organs geordnete Embryoblastsäckchen (Cavitates Miq., Corpuscula R. Br.) gefunden, ohne Schleiden's Darstellung des Coniferen-Ei's zu beachten, wonach diese im obern Theile des Endosperms entstehen. Er erklärt ausdrücklich, dass die Nucleuswarze oder vielmehr die Embryoblastsäckchen die Bedeutung des Embryosacks haben, nicht aber die Höhle, in der das Albumen entsteht, welches daher nach seiner Deutung im Nucleus erzeugtes Albumen sein würde: er sieht nämlich die Nucleuswarze als „ein zusammengesetztes Amnios an", dessen „einzelne Embryosäcke" die Embryoblastsäckchen wären. Ferner hat M. aus dem Samen den Zusammenhang der gewundenen Embryoträger mit den Embryoblastsäckchen nachgewiesen, ebenso die Anastomosen der erstern, und endlich eine verschiedene Form des Embryo an allen vier Gattungen aufgefunden, wonach sie unterschieden werden können. Im Nachtrage (4. p. 79) erkennt er, wiewohl er selbst im unbefruchteten Ei die Embryoblastsäckchen nie habe finden können, R. Brown's Beobachtung (Ann. nat. hist. 1844. May) an, wonach sie unabhängig von der Befruchtung entstehen können. Diese Beobachtung findet eine Bestätigung durch die übereinstimmenden Angaben Gottsche's (Bot. Zeit. 1845. S. 402), der eine ausführliche, kritische Abhandlung über die Blüthe der Cycadeen und Coniferen geschrieben hat (das. nr. 22—27), worin seine Beobachtungen an lebenden Cycadeen eingestreut sind. Nach G. besitzen die Embryoblastsäckchen, die bei Cupressus nur einfache, grössere Zellen des Endosperms sind, bei Macrozamia und Encephalartos, wo sie 1‴ lang und etwa $\frac{1}{2}$‴ breit sind (S. 399. 400), eine cellulöse Wand, was wohl eine spätere Entwickelungsstufe sein dürfte. Auch G. hat inzwischen nicht vermocht, die widersprechenden Behauptungen über die Bedeutung dieser Säcke beim Befruchtungsakt durch neue Beobachtungen auszugleichen, wiewohl er, gegen Hartig und für Schleiden auftretend, die Vermuthung ausspricht (S. 417), dass auch bei den Cycadeen die Pollenschläuche in die Embryoblastsäckchen eindringen. Wenn ich gleich nicht an-

stehe, diesen Punkt als durch die Beobachtung bei den Coniferen sichergestellt anzuerkennen, so ist doch von hier aus noch eine unausgefüllte Lücke übrig bis zu Schleiden's Ansicht, dass sich der Pollenschlauch weiterhin zum Embryoblast selbst verlängere, womit weder R. Brown's noch Miquel's bildliche Darstellung vom Ursprung des Embryoblasten aus einer kugelförmigen, in dessen Säckchen eingeschlossenen, einem Pollenkorn ähnlichen Zelle zu vereinigen ist. Diese beiden Figuren, die eine von den Coniferen, die andere von den Cycadeen hergenommen, sind so übereinstimmend, dass sie nicht angezweifelt werden können. Sie lassen meiner Ansicht zufolge nur die einzige Deutung zu, dass im vorgebildeten Embryoblastsäckchen die Spitze des Pollenschlauchs nur eine erste Embryonalzelle erzeugt und dass diese in der Folge, nachdem der Pollenschlauch längst zerstört ist, zum Embryoblast auf eine ähnliche Weise auswächst, wie Anfangs der Pollenschlauch aus der Pollenzelle. Nach dieser Hypothese bestände der einfachste Ausdruck für die Befruchtung der Gymnospermen darin, dass ihr Embryo nicht im Pollenschlauche selbst, sondern in der Spitze einer Tochterzelle desselben entsteht, welche zu einer Zeit, wo sie ihre Mutterzelle längst verloren hat, erst sich zu entwickeln beginnt.

Palmen. Von v. Martius' grossem Palmenwerke erschien die achte Lieferung (Monach. 1845. fol.), den Schluss des Textes, eine Abhandlung über fossile Palmen von Unger und den Anfang der Morphologie der Familie aus v. Martius' eigner Feder enthaltend. Der Text liefert die Vollendung von Phoenix und die Coccineen. Die morphologische Abtheilung, worin bis jetzt vom Stamm und der Blattbildung gehandelt wird, ist mehr histologischen und physiologischen, als systematischen Inhalts. Auf die bei der Keimung entstehende fibröse Wurzel folgt alsbald die Rhizom-Bildung aus einem axillaren Zweigsystem der Stengelbasis (§. 23) mit neuen Radicellen, die überall aus der Rindenschicht des Rhizoms hervorbrechen können (§. 24), während die Zweige höherer Ordnung nur aus Axillarknospen der Blattrudimente des Rhizoms entstehen, daher gleich dem Stamme nur Blatt-Gefässbündel besitzen und nicht selten zu Turionen auswachsen. Der ältere Palmenstamm ruht, nachdem die frühern Radicellen abgestorben, auf Adventivwurzeln, die seitwärts aus dem untern Theile des Stamms, meist in der Nähe von Blattnarben, entspringen: wobei Schleiden's Erklärung dieses Phänomen's (Grundzüg. I. Ausg. 2. p. 122) in Abrede gestellt wird. — Die Struktur des Stamms ist sehr ausführlich abgehandelt. Die Ergebnisse stimmen wesentlich mit denen v. Mohl's überein: neu ist die Bemerkung, dass die Gefässbündel nicht immer an derselben Seite des Stamms zur Rinde zurückkehren, wo ihr Blatt liegt, sondern nach der entgegengesetzten, so dass sie in schiefer Richtung den ganzen Stamm durchsetzen. Das Gefässbündelsystem der Wurzeln und des Stamms soll geschieden sein. — Die Morphologie des Blatts ist noch

nicht beendet und weicht in der Genese zum Theil von Mirbel ab. Nach den Tafeln scheint es klar, dass die Segmente wirklich durch Zerreissung einer einfachen Lamina entstehen. Der Verlauf der seitlichen Gefässbündel bezeichnet schon die Segmente, wenn die Lamina noch einfach ist.

Typhaceen. Schnitzlein hat diese Gruppe bearbeitet (die natürl. Familie der Typhaceen mit besonderer Rücksicht auf die deutschen Arten. Nördlingen, 1845. 4. 28 Seiten). Die morphologischen Betrachtungen stützen sich auf eine genaue Untersuchung des Bau's von Typha angustifolia und Sparganium natans. Der Verf. hält die Typhaceen den Cyperaceen näher verwandt als den Aroideen, wogegen die Structur des Samens streitet. Die sterilen Staubgefässe erklärt er für Perigonien, was durch ihre Entwicklungsschichte genau bewiesen werden müsste.

Orchideen. Neue Gattungen: *Dialissa* Lindl. (A. century of new Genera and Species of Orchideous plants in Ann. nat. hist. 15. p. 107), neben Stelis, aus Neu-Granada; *Helcia* Lindl. (Bot. reg. 1845. Misc. p. 18), neben Trichopilia, aus Guayaquil; *Porpax* Lindl. (ib. p. 63), neben Eria, aus Ostindien; *Galeottia* Rich. Galeott. (Orchidographie mexicaine in Ann. sc. nat. III. 3. p. 25), neben Maxillaria; *Galeoglossum* und *Ocampoa* Rich. Gal. (ib. p. 31), zwei Neottieen. — Lindley hat systematische Uebersichten von *Miltonia* (Bot. reg. t. 8), von *Odontoglossum* (ib. Misc. p. 49—59) und von mehreren Sectionen von *Epidendrum* gegeben (ib. p. 22—29 und 65—79): die letztgenannte, früher begonnene Monographie ist hiemit vollendet worden.

Irideen. Herbert hat seine Bearbeitung von Crocus fortgesetzt (Bot. reg. 1845. t. 37 und Misc. p. 1—8. 31. 80—83).

Taccaceen. An der Grenze dieser Gruppe (mit bemerkenswerther Tendenz zu Burmannia) steht die neue Gattung *Thismia* Griff. von Tenasserim, monocotyledonischer Repräsentant der Rhizantheen (Linn. Transact. 19. p. 343).

Amaryllideen. Von Haemanthus trennt Herbert *Phaedranassa* Herb. = *H. dubius* Kth. (Bot. reg. 1845. Misc. p. 16).

Liliaceen. Neue Gattung: *Chrysobactron* D. Hook. (Antarct. Voy. p. 72. t. 44. 45) s. o. — Von der neuholländischen Gattung Blandformia gab Lindley eine kleine Monographie (Bot. reg. 1845. t. 18).

Junceen. Eine auf den Anden von Neu-Granada, bei 5000 Meter Höhe wachsende, Rasen bildende, dioecische Pflanze, *Goudotia* n. gen., hat Decaisne beschrieben und den Junceen angereiht (Ann. sc. nat. III. 4. p. 84), wovon sie durch ein gefärbtes, sechsblättriges, von dreiblättriger Hülle umgebenes Perigonium abweicht: weshalb jene Stellung, da auch die Struktur des Samens noch unbekannt, nur als eine provisorische anzusehen ist.

Cyperaceen. v. Schlechtendal schrieb einige Bemerkungen über *Scleria* (Bot. Zeit. 1845. nr. 28—30).

Gramineen. Die beiden Paleae erklärt v. Mohl für das Produkt verschiedener Axen und sucht hiedurch R. Brown's Theorie der Grasblüthe zu widerlegen, wobei er die vivipare Monstrosität von Poa alpina als entscheidendes Argument benutzt (Bot. Zeit. 1845. S. 33—37). Auch ich habe die Ansicht, wonach diese Organe Bracteen sind, zu vertheidigen versucht (Gött. gel. Anz. 1845. S. 683—687). — Parlatore hat aus *Airopsis agrostidea* DC. und *Aira agrostidea* Guss. die Gattung *Antinoria* gebildet (Fl. palermit. 1. p. 92).

Farne. Von Kunze's Kupferwerk (Die Farnkräuter in colorirten Abbildungen. Leipzig, 1845. 4) erschien die 8. Lieferung des ersten Bandes mit Taf. 71—80. — Presl gab einen Nachtrag zu seiner Pteridographie heraus, worin Gattungen und Arten ansehnlich vermehrt sein sollen (Supplementum tentaminis Pteridographiae, continens genera et species ordinum q. d. Marattiaceae, Ophioglossaceae, Osmundaceae, Schizaeaceae et Lygodieae. Pragae, 1845. 4. 119 pag.). — Von Sir W. Hooker's Species filicum hat der dritte Band mit 20 Tafeln die Presse verlassen. — J. Smith trennt einige Arten des Archipel's von Oxygonium als *Syngramma* (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 168).

Moose. Nägeli hat eine gediegene und physiologisch reichhaltige Abhandlung über das Wachsthum der vegetativen Organe bei den Laub- und Leber-Moosen bekannt gemacht (Zeitschr. für wissenschaftl. Bot. Hft. 2. S. 138—209), woraus die systematische Folgerung sich ergiebt, dass bei dem Moosblatt ein eigenthümliches Bildungsgesetz obwaltet: Die Spitze des Organs wird zuletzt, die Basis zuerst durch Zellenbildung angelegt, während das Wachsthum der einzelnen Zellen früher an der Spitze als an der Basis des Organs sich abschliesst. Ueber die Keimung bemerkt N. (S. 175), dass sie sich bei den Moosen, wie bei den Farnen, verhalte: in beiden entsteht die Axe aus einer einzigen Mutterzelle des Proembryo, wodurch „die frühere Annahme, dass der Vorkeim ein Geflecht bilde und dass aus diesem Geflecht das Stämmchen durch Verwachsung mehrerer Zellfäden entstehe, widerlegt ist.“ In beiden Familien aber hat jene Mutterzelle nur die Fähigkeit, nach oben auszuwachsen, woraus folgt, das alle Wurzeln einen lateralen Ursprung haben, aber nicht, wie Schleiden will, dass gar keine Wurzeln vorhanden seien. Ebenso wie die erste Axe des Mooses aus einer Mutterzelle des Proembryo (Sporenkeimfaden N.'s) sich entwickelt, so verhält sich z. B. bei Phascum auch die Entstehung von neuen Axen aus gewissen Haarwurzeln (Brutkeimfaden N.'s), während andere, gleichgeformte Wurzeln diese Bildungsfähigkeit nicht besitzen sollen und daher nach N.'s Auffassung die einzigen, wahren Wurzeln sind. — Bruch und Schimper, jetzt auch in Verbindung mit Gümbel, haben in vier

Lieferungen ihrer europäischen Moosgeschichte die Gattungen *Schistidium*, *Grimmia* und *Racomitrium* herausgegeben (Bryologia europaea. Fasc. 25—28. Stuttg., 1845. 4). — Hampe begann ein Kupferwerk über Moose unter dem Titel: Icones muscorum novorum v. minus cognitorum (Dec. 1—3. Bonn., 1844—45. 8.). — K. Müller bearbeitete eine Uebersicht von *Macromitrium* (Botan. Zeit. 1845. nr. 32. 33). — Neue Gattungen: *Garckea* K. Müll. (das. S. 865), aus Java; aus Chile *Leptochlaena* Mont. (Cinq. Centurie de plantes cellulaires exotiques nouv. in Ann. sc. nat. III. 4. p. 105), *Aschistodon* (ib. p. 109), *Diplostichon* (ib. p. 117) = *Pterigynandrum longirostrum* Brid., und *Eucamptodon* (ib. p. 120. 366. t. 14); vom Lord-Aukland-Archipel, *Sprucea* Wilh. Hook. = *Holomitrium* Brid. und *Lophiodon* Wilh. Hook. = *Cynodon* Brid. (Antarct. Voy.).

Lebermoose. Von der Synopsis Hepaticarum, welche Gottsche, Lindenberg und Nees v. Esenbeck gemeinschaftlich herausgeben, erschienen 1845 das 2te und 3te, 1846 das 4te Heft, womit dieses wichtige Werk bis auf ein hinzuzufügendes Supplement beschlossen ist (Hamburg, 8. 624 Seiten). Folgende neue Gattungen sind darin unterschieden: *Acrobolbus* N. aus Irland; *Gottschea* N. = Jung. Sect. Nemorosae Aligerae; *Sphagnoecetis* N. = J. Sphagni Dics. u. a.; *Liochlaena* N. = J. lanceolata; *Micropterygium* = J Pterygophyllum u. a.; *Polyotus* G. = Jung. sp. Hook. und Tayl. aus der Südsee; *Thysananthus* Ld. = Trullania Sect. Bryopteris; *Omphalanthus* = Jung. sp. american. u. a.; *Androcryphia* N. = Noteroclada Tayl., *Carpolipum* N. = Carpobolus Schwein.

Lichenen. Montagne beschreibt die neue Gattung *Stegobolus* aus Cuming's Sammlung von den Philippinen (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 4). — Zu den Collemaceen gehört das neue, von Montagne und Berkeley beschriebene Genus *Myriangium*, welches in den Pyrenäen, in Algier und am Swan River gefunden ist (ib. p. 72); es bildet einen Uebergang zu den Pilzen, indem es äusserlich einer Dothidea gleicht.

Algen. Nachdem die Tetrasporen der Florideen bei den Fucoideen nachgewiesen waren, hat sie Montagne auch bei einer Confervee, der von Durieu bei Algier entdeckten Gattung *Thwaitesia* Mont., zuerst aufgefunden, die sich von Zygnema nur durch diesen Charakter unterscheiden soll (Compt. rendus. 1845. Oct.): die Gattung ist indess späterhin zweifelhaft geworden, indem bei mehrern andern Zygnemeen gleichfalls Tetrasporen entdeckt worden sind (Revue botan. 1846. p. 469). — Decaisne und Thuret haben sich mit den Antherideen der Fucoideen beschäftigt und weisen nach, dass der Gegensatz zwischen ihnen und den Sporangien ebenso gross sei, wie bei den Charen oder Moosen (Ann. sc. nat. 3. p. 5—15. t. 1. 2). — K. Müller untersuchte die Entwickelungsgeschichte der Charen (Bot. Zeit. 1845. für. 24—27. t. 3). Die grosse, mit Amylum gefüllte Zelle des Sporangium ist als eine, von zwei Zellenschichten einge-

kapselte Spore zu betrachten, die bei der Keimung aus ihren Hüllen hervorwächst (Fig. 4. 6). Vorher ist schon an die Stelle des Amylum Cytoblastem getreten, wobei vielleicht der trübe Saft einer kleinern, unter der Spore gelegenen und mit ihr im Sporangium eingeschlossenen Zelle (Fig. 1. 2) eine wichtige Rolle spielt. Von Anfang an entwickelt sich die Axe, wiewohl ein blosser Zellenfaden, in zwei entgegengesetzten Richtungen, wie Wurzel und Stengel: dasselbe hat Kaulfuss gesehen, und Nägeli Aehnliches von der Caulerpa-Zelle ebenfalls gezeigt. Später entfalten sich aus Adventivwurzeln der untern Stengelzellen „neue" Individuen (Turionen nach Fig. 10). Weit später entstehen die Wirtelzweige und Rindenzellen des Stengels von Chara, welche der Verf. in der Terminalknospe verfolgt hat: erstere entspringen aus longitudinaler Theilung des Zelleninhalts der Terminalzelle (Fig. 12), diese aus einer Wucherung der Zweige ähnlich wie bei Batrachospermum. — Fresenius hat eine Abhandlung über den Bau der Oscillaterien publicirt, worin eine historische Kritik der diese Gewächse betreffenden Beobachtungen enthalten ist (Mus. Senckenberg. 3. S. 263—292). — Neue Algengattungen. Fucoideen: *Cymaduse* Decs. Thur. (Ann. sc. nat. III. 3. p. 12) = Fucus tuberculatus Huds.; *Pelvetia* D. Th. (ib.) = F. canaliculatus; *Oxothallia* D. Th. (ib.) = F. nodosus L. (Physocaulon Kütz): so dass für Fucus nur F. vesiculosus und serratus übrig bleiben; *Pinnaria* Endl. Dies. (Bot. Zeit. 1845. S. 288), neben Laminaria, von Port Natal; *Contarinia* Endl. Dies. (das. S. 289) ebendaher, neben Scytothalia; *Stereocladon* Hook. Harv. (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 250) vom antarktischen Amerika; *Scytothamnus* Hook. Harv. (ib. p. 531) = Chordaria australis Ag. von Neuseeland. Florideen: Die Sphärococcoideen *Dicranema* Sond. von Swan River (Bot. Zeit. 1845. S. 56), *Sarcomenia* Sond. ebendaher (das.), *Phalerocarpus* Endl. Dies. von Port Natal (das. S. 290), *Acanthococcus* Hook. Harv. vom antarktischen Amerika (a. a. O. p. 261) und *Hydropuntia* Mont., schon früher aufgestellt, jetzt ausführlich beschrieben und als abweichende Form zu dieser Gruppe gestellt (Voy. au Pôle Sud. Bot. 1. p. 166. t. 1); die Rhodomeleen *Lenormandia* Sond. nec Mont., *Kützingia* Sond. und *Trigenea* Sond. von Swan River (a. a. O. S. 51), *Epineuron* Harv. von Neuseeland = Fucus lineatus Turn. u. a. (a. a. O. p. 352); die Lomentarice *Cladhymenia* Harv. von Neuseeland (das p. 539); die Cryptonemeen *Apophlaea* Harv. von Neuseeland (das. p. 549) und *Gelinaria* Sond. von Swan River (a. a. O. S. 55); die Ceramieen *Hanowia*, *Ptilocladia* und *Dasyphila* Sond. von Swan River (a. a. O. S. 52. 53). Confervaceen: die Siphoneen *Struvea* Sond. von Swan River (a. a. O. S. 49), *Cladothele* Hook. Harv. von den Falklands (a. a. O. p. 293), *Derbesia* Solier = Bryopsidis sp. (Revue bot. 1. p. 452); die Confervoidee *Arechongia* Meneg. = Phycophilae Kütz. sp. et Confervae auctor (Atti di VI riunione p. 456).

Pilze. Das Kupferwerk von Harzer ist mit dem 16. Hefte geschlossen (Naturgetreue Abbildungen der vorzüglichsten, essbaren, giftigen und verdächtigen Pilze. Hft. 16. Dresden, 1845. 4). — Neue Gattungen und monographische Bearbeitungen. Pyrenomyceten. Von Sphaeria trennt de Notaris folgende Typen: *Venturia*, *Massaria* = Sph. inquinans Tod., *Rosellinia* = Sph. aquila Fr., *Bertia* = Sph. moriformis Tod. (Atti di VI riunione p. 484—487. t. 1). Léveillé beschreibt *Lembosia* und *Asterina* (Champign. exotiques in Ann. sc. nat. III. 3. p. 58. 59); Montagne die neuen Pezizoideen *Hymenobolus* aus Algerien (das. III. 4. p. 359) und *Aserophallus* aus Cayenne (das. p. 360). — Gasteromyceten. Montagne beschreibt aus Algerien *Xylopodium* und *Lasioderma* (das. p. 361); Czerniaïew aus der Ukraine *Endoptychum* (Bull. Mosc. 1845. 2. p. 146), *Trichaster* (ib. p. 149), *Endoneuron* (ib. p. 151), *Disciseda* (ib. p. 153) und *Xyloidion* (ib. p. 154). Die Tuberaceen *Choiromyces* Vitt. und *Picoa* Vitt. haben die beiden Tulasne monographisch bearbeitet; *Podascon pistillaris* Fr. von den Cap-Verdischen-Inseln hat Berkeley beschrieben (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 291—293. t. 10). — Hyphomyceten: *Sphaeromyces* Mont. von Algier (a. a. O. p. 365). — Coniomyceten: *Polydesmus* Mont. (das. p. 365); *Phylacia* Léveill. (a. a. O. p. 61), aus der zu den Coniomyceten zu ziehenden Gruppe der Cytisporeen; *Piptostomum* Lév. (das. p. 65). *Podisoma macropus* auf Juniperus virginiana wird von Wyman und Berkeley beschrieben (Lond. Journ. of Bot. 1845. p. 315—319. t. 12).